



МИНИСТАРСТВО ПРИВРЕДЕ
Београд, Ул. Кнеза Милоша бр. 20

КОНКУРСНА ДОКУМЕНТАЦИЈА

ЗА ОТВОРЕНИ ПОСТУПАК

ЈАВНЕ НАБАВКЕ БРОЈ 89/2018

**Изградња фискултурне сале Основне школе „Синиша Јанић”,
општина Власотинце**

Јул 2018. године

1 ОПШТИ ПОДАЦИ О ЈАВНОЈ НАБАВЦИ

1.1 ПОДАЦИ О НАРУЧИОЦУ

Наручилац је Република Србија – Министарство привреде, Београд, Ул. Кнеза Милоша бр. 20, ПИБ 108213421, матични број 17862154, рачун број 840-1620-21 (у даљем тексту: Наручилац).

Интернет адреса Наручиоца: www.privreda.gov.rs

1.2 ВРСТА ПОСТУПКА ЈАВНЕ НАБАВКЕ

Јавна набавка број 89/2018 спроводи се у отвореном поступку, у складу са Законом о јавним набавкама („Службени гласник РС”, бр. 124/12, 14/15 и 68/15) и подзаконским актима којима се уређују јавне набавке (у даљем тексту: ЗЈН).

1.3 ПРЕДМЕТ ЈАВНЕ НАБАВКЕ

Предмет јавне набавке број 89/2018 је изградња фискултурне сале Основне школе „Синиша Јанић”, општина Власотинце.

Шифра ОРН: 45200000 – Радови на објектима или деловима објеката високоградње и нискоградње

1.4 ЦИЉ ПОСТУПКА

Поступак јавне набавке број 89/2018 спроводи се ради закључења уговора о јавној набавци.

1.5 КОНТАКТ

Лице за контакт: Снежана Костић

Имејл и број факса: snezana.kostic@privreda.gov.rs, 011/333-4157

2 УСЛОВИ ЗА УЧЕШЋЕ У ПОСТУПКУ ЈАВНЕ НАБАВКЕ ИЗ ЧЛ. 75. И 76. ЗЈН И УПУТСТВО КАКО СЕ ДОКАЗУЈЕ ИСПУЊЕНОСТ ТИХ УСЛОВА

ОБАВЕЗНИ УСЛОВИ

У поступку јавне набавке број 89/2018 понуђач мора да докаже да испуњава обавезне услове за учешће, дефинисане чланом 75. ЗЈН, а испуњеност обавезних услова за учешће у поступку јавне набавке, доказује на начин дефинисан у следећој табели и то:

Р.бр	ОБАВЕЗНИ УСЛОВИ
1.	Да је регистрован код надлежног органа, односно уписан у одговарајући регистар (члан 75. став 1 тачка 1) ЗЈН)
Доказ	Извод из регистра Агенције за привредне регистре, односно извод из регистра надлежног Привредног суда
2.	Да он и његов законски заступник није осуђиван за неко од кривичних дела као члан организоване криминалне групе, да није осуђиван за кривична дела против привреде, кривична дела против животне средине, кривично дело примања или давања мита, кривично дело преваре (члан 75. став 1. тачка 2) ЗЈН)
Доказ	<p><u>Правна лица</u> достављају:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Извод из казнене евиденције, односно уверење основног суда на чијем подручју се налази седиште домаћег правног лица, односно седиште представништва или огранка страног правног лица, којим се потврђује да правно лице није осуђивано за кривична дела против привреде, кривична дела против животне средине, кривично дело примања или давања мита, кривично дело преваре. Напомена: Уколико уверење Основног суда не обухвата податке из казнене евиденције за кривична дела која су у надлежности редовног кривичног одељења Вишег суда, потребно је поред уверења Основног суда доставити И УВЕРЕЊЕ ВИШЕГ СУДА на чијем подручју је седиште домаћег правног лица, односно седиште представништва или огранка страног правног лица, којом се потврђује да правно лице није осуђивано за кривична дела против привреде и кривично дело примања мита; 2) Извод из казнене евиденције Посебног одељења за организовани криминал Вишег суда у Београду, којим се потврђује да правно лице није осуђивано за неко од кривичних дела организованог криминала; 3) Извод из казнене евиденције, односно уверење надлежне полицијске управе МУП-а, којим се потврђује да законски заступник понуђача није осуђиван за кривична дела против привреде, кривична дела против животне средине, кривично дело примања или давања мита, кривично дело преваре и неко од кривичних дела организованог криминала (захтев се може поднети према месту рођења или према месту пребивалишта законског заступника). Уколико понуђач има више законских заступника дужан је да достави доказ за сваког од њих. <p><u>Предузетници и физичка лица</u> достављају:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Извод из казнене евиденције, односно уверење надлежне полицијске управе МУП-а, којим се потврђује да није осуђиван за неко од кривичних дела као члан организоване криминалне групе, да није осуђиван за кривична дела против привреде, кривична дела против животне средине, кривично дело примања или давања мита, кривично дело преваре (захтев се може поднети према месту рођења или према месту пребивалишта). <p>Напомена: Овај доказ не може бити старији од два месеца пре отварања понуда</p>

3.	Да је измирио доспеле порезе, доприносе и друге јавне дажбине у складу са прописима Републике Србије или стране државе када има седиште на њеној територији (члан 75. став 1. тачка 4) ЗЈН
Доказ	Уверење Пореске управе Министарства финансија да је измирио доспеле порезе и доприносе и уверење надлежне управе локалне самоуправе да је измирио обавезе по основу изворних локалних јавних прихода или потврду Агенције за приватизацију да се понуђач налази у поступку приватизације. Напомена 1: Уколико понуђач има регистроване огранке или издвојена места чија се седишта разликују од седишта друштва, потребно је доставити потврду месно надлежног пореског органа локалне самоуправе да је понуђач измирио доспеле обавезе јавних прихода за огранак или издвојено место Напомена 2: Овај доказ не може бити старији од два месеца пре отварања понуда
Понуђачи који су регистровани у Регистру понуђача који води Агенција за привредне регистре не достављају доказе о испуњености услова из члана 75. ст. 1. тач. 1) до 4) ЗЈН, сходно чл. 78. ЗЈН. Понуђачи који су регистровани у Регистру понуђача могу доставити Решење о упису у регистар понуђача АПР.	
4.	Понуђач је дужан да при састављању понуде изричито наведе да је поштовао обавезе које произлазе из важећих прописа о заштити на раду, запошљавању и условима рада, заштити животне средине, као и да нема забрану обављања делатности која је на снази у време подношења понуде (члан 75. став 2. ЗЈН).
Доказ	Потписан о оверен Образац Изјаве понуђача о поштовању важећих прописа о заштити на раду, запошљавању и условима рада, заштити животне средине и да нема забрану обављања делатности. Изјава мора да буде потписана од стране овлашћеног лица понуђача и оверена печатом. Уколико понуду подноси група понуђача, сваки члан групе мора посебно потписати и печатом оверити наведену Изјаву
5.	Да има важећу дозволу надлежног органа за обављање делатности која је предмет јавне набавке
Доказ	Решење Министарства унутрашњих послова којим се овлашћује привредно друштво за обављање послова пројектовања и извођења стабилних система за дојаву пожара

ДОДАТНИ УСЛОВИ

У поступку јавне набавке број 89/2018 понуђач мора да докаже да испуњава додатне услове за учешће, дефинисане овом конкурсном документацијом, а испуњеност додатних услова понуђач доказује на начин дефинисан у наредној табели и то:

Р.бр.	ДОДАТНИ УСЛОВИ
1.	Да располаже неопходним финансијским капацитетом односно да је у претходне 3 обрачунске године (2015, 2016. и 2017.) остварио пословни приход у минималном износу од 120.000.000,00 динара

Доказ	Извештај о бонитету за јавне набавке (образац БОН-ЈН) који издаје Агенција за привредне регистре, који мора да садржи: статусне податке понуђача, сажети биланс стања и биланс успеха за претходне три обрачунске године (2015, 2016. и 2017). Уколико у образцу БОН-ЈН нису доступни подаци за 2017. годину, а приказани износ пословног прихода у 2015. и 2016. години не задовољава износ захтеван у конкурсној документацији, понуђач је у обавези да достави биланс стања и биланс успеха за 2017. годину
2.	<p>Да располаже неопходним пословним капацитетом односно да је у претходних 5 обрачунских година (2013-2017) извео грађевинске и грађевинско занатске и инсталатерске радове (водовод, канализација, електроинсталације, грејање) радови на изградњи и/или реконструкцији и/или санацији и/или доградњи објекта високоградње у износу од минимум 200.000.000,00 динара без ПДВ, од чега је извео најмање један посао у минималном износу од 50.000.000,00 динара без ПДВ</p> <p><u>Посебна напомена:</u> Најмање један посао односно један уговор у минималном износу од 50.000.000,00 динара без ПДВ <u>обавезно мора садржати:</u> грађевинске радове и грађевинско-занатске радове и инсталатерске радове, а од инсталатерских радова <u>обавезно мора садржати:</u> радове на инсталацији водовода и канализације и електроинсталатерске радове и радове на машинским инсталацијама.</p> <p><u>Преостали послови, односно уговори до износа од минимум 200.000.000,00 динара без ПДВ могу али не морају кумулативно садржати све наведене врсте радова (могу садржати само једну или више врста наведених радова)</u></p>
Доказ	<p>Потврда, уговор и окончана ситуација (прва и последња страна окончане ситуације са рекапитулацијом радова) за све реализоване уговоре у укупном износу од минимум 200.000.000,00 динара без ПДВ и за најмање један посао у минималном износу од 50.000.000,00 динара без ПДВ Уколико је уговор анексиран, неопходно је доставити све анексе тог уговора уколико се њима мења првобитно уговорена цена.</p> <p>Потврде наручиоца не морају бити на Обрасцу из конкурсне документације.</p> <p>Потврде наручилаца о реализацији закључених уговора треба да садрже:</p> <ul style="list-style-type: none"> - назив и адреса наручиоца - назив и адреса понуђача - предмет уговора - вредност изведених радова - број и датум уговора - контакт особа наручиоца и телефон - потпис овлашћеног лица и печат наручиоца <p>Посебна напомена: Уколико је понуђач у реализацији уговора наступао у групи понуђача, као носилац посла или члан групе, биће му призната само вредност</p>

	радова коју је самостално извео. Уколико се на Потврди наручиоца не налази тај издвојени износ, потребно је доставити о томе одговарајући доказ - уговоре и/или ситуације између чланова групе понуђача или друге доказе на основу којих се може утврдити тачан износ и врста изведених радова од стране понуђача.	
3.	Да понуђач има у радном односу на неодређено или одређено време или ангазоване по основу уговора ван радног односа одговорне извођаче радова са личним лиценцама и то:	
	400 или 410 или 411 или 800	1 извршилац
	430 или 830	1 извршилац
	450 или 850	1 извршилац
Доказ	Копија личне лиценце издате од Инжењерске коморе Србије, потврда о важењу лиценце и доказ о радном статусу (за носиоца лиценце који је запослен код понуђача: фотокопија МА или другог одговарајућег обрасца, односно за носиоца лиценце који није запослен код понуђача: фотокопија уговора ван радног односа) Ако у уговору ван радног односа није наведено да ће носилац лиценце бити ангажован за реализацију радова који су предмет ове јавне набавке потребно је приложити Анекс уговора којим се то дефинише. Наручилац ће прихватити следеће уговоре ван радног односа: 1. Уговор о привременим и повременим пословима; 2. Уговор о делу (ради обављања послова који су ван делатности послодавца); 3. Уговор о допунском раду.	
4.	Да располаже довољним техничким капацитетом односно да располаже следећом техничком опремом:	
	Доставно возило	комада 1
	Мини багер или комбинована радна машина	комада 2
	Вибро плоча или вибро набијач (вибро жаба)	комада 3
	Булдозер	комада 1
	Утоваривач	комада 1
	Камион кипер	комада 2
	Бетонска база	комада 1
	Миксер	комада 2
	Скела	1000 м ²
Доказ	1) пописна листа са датумом 31.12.2017. године , потписана од стране овлашћеног лица понуђача и оверена печатом понуђача или аналитичка картица основних средстава потписана од стране овлашћеног лица понуђача и оверена печатом понуђача; 2) рачун и отпремница за средства набављена од 1.1.2018. године; 3) уговор о закупу , који у прилогу мора имати пописну листу закуподавца или аналитичку картицу или рачун и отпремницу уколико је средство набављено од стране закуподавца након 1.1.2018. године; 4) уговор о лизингу	

	На наведеним доказима потребно је видно означити тражену техничку опрему. Напомена: Ако се из наведене документације не може јасно утврдити квадратура скеле – 1000 м2 потребно је о томе доставити одговарајући доказ
5.	Да достави средства обезбеђења и то:
Доказ	Банкарска гаранција за озбиљност понуде – оригинал, у износу од 2% од укупне вредности понуде без ПДВ
6.	Да, у случају заједничке понуде достави:
Доказ	Споразум којим се понуђачи из групе међусобно и према наручиоцу обавезују на извршење јавне набавке

Посебна напомена:

Атести и прорачуни се не достављају у понуди, већ се достављају надзорном органу у току извођења радова у складу са дефинисаним позицијама из предмера и прорачуна радова.

Уколико понуду подноси група понуђача, сваки понуђач из групе понуђача мора да испуни обавезне услове из члана 75. став 1. тач. 1) до 4) ЗЈН, а додатне услове испуњавају заједно.

Услов из члана 75. став 1. тач. 5) дужан је да испуни понуђач из групе понуђача којем је поверено извршење дела набавке за који је неопходна испуњеност тог услова.

Уколико понуђач подноси понуду са подизвођачем, у складу са чланом 80. ЗЈН, подизвођач мора да испуњава обавезне услове из члана 75. став 1. тач. 1) до 4) ЗЈН.

У случају да наступа са подизвођачима, понуђач је дужан да за подизвођаче достави доказе о испуњености обавезних услова из члана 75. став 1. тач 1) до 4) ЗЈН.

Услов из члана 75. став 1. тач. 5) дужан је да испуни подизвођач којем је поверено извршење дела набавке за који је неопходна испуњеност тог услова.

Понуђач који је регистрован у Регистру понуђача који води Агенција за привредне регистре не доставља доказе о испуњености услова из члана 75. став 1. тач. 1) до 4) ЗЈН, сходно члану 78. ЗЈН.

Понуђач који је регистровани у регистру који води Агенција за привредне регистре не мора да достави доказ из члана 75. став 1. тачка 1) Извод из регистра Агенције за привредне регистре, који је јавно доступан на интернет страници Агенције за привредне регистре.

Уколико је доказ о испуњености услова електронски документ, понуђач доставља копију електронског документа у писаном облику, у складу са законом којим се уређује електронски документ.

Ако се у држави у којој понуђач има седиште не издају тражени докази, понуђач може, уместо доказа, приложити своју писану изјаву, дату под кривичном и материјалном одговорношћу оверену пред судским или управним органом, јавним бележником или другим надлежним органом те државе.

Ако понуђач има седиште у другој држави, наручилац може да провери да ли су документи којима понуђач доказује испуњеност тражених услова издати од стране надлежних органа те државе.

Докази о испуњености услова могу се доставити у неоввереним копијама, а Наручилац може пре доношења одлуке о додели уговора, захтевати од понуђача, чија је понуда на основу извештаја комисије за јавну набавку оцењена као најповољнија, да достави на увид оригинал или оверену копију свих или појединих доказа. Изабрани понуђач ће, у року од најмање пет дана од дана пријема писаног позива Наручиоца, доставити на увид тражени оригинал или оверену копију доказа о испуњености услова из чл. 75. и 76. ЗЈН. Ако понуђач у остављеном року не достави на увид оригинал или оверену копију тражених доказа, Наручилац ће његову понуду одбити као неприхватљиву.

Наручилац задржава право провере достављених доказа од стране понуђача. Уколико се том приликом установи да копија траженог доказа не одговара у потпуности оригиналу тог доказа, понуда ће се одбити као неприхватљива.

Наручилац неће одбити понуду као неприхватљиву, уколико не садржи доказ одређен конкурсном документацијом, ако понуђач наведе у понуди интернет страницу на којој су подаци који су тражени у оквиру услова јавно доступни.

Понуда мора да садржи све доказе тражене Конкурсном документацијом као и попуњене, потписане и оверене обрасце из Конкурсне документације.

Обрасце који су у конкретном случају неприменљиви, понуђач није у обавези да потпише, овери и достави.

На сваком обрасцу Конкурсне документације је наведено ко је дужан да образац овери печатом и потпише и то:

- Уколико понуду подноси понуђач који наступа самостално, сваки образац мора бити оверен и потписан од стране овлашћеног лица понуђача;

- Уколико понуду подноси понуђач који наступа са подизвођачем, обрасци који се односе на подизвођаче могу бити оверени и потписани од стране овлашћеног лица понуђача или од стране овлашћеног лица подизвођача.

- Уколико понуду подноси група понуђача, обрасци који се односе на члана групе могу бити оверени и потписани од стране овлашћеног лица носиоца посла или овлашћеног лица члана групе понуђача.

Понуђач је дужан да без одлагања писмено обавести Наручиоца о било којој промени у вези са испуњеношћу услова из поступка јавне набавке, која наступи до доношења одлуке, односно закључења уговора, односно током важења уговора о јавној набавци и да је документује на прописани начин.

3 КРИТЕРИЈУМ ЗА ДОДЕЛУ УГОВОРА

Критеријум за доделу уговора је **најнижа понуђена цена**.

У ситуацији када постоје две или више понуда са истом понуђеном ценом избор најповољније понуде ће се извршити на тај начин што ће бити изабрана понуда понуђача који је понудио краћи рок извођења радова.

У ситуацији када два или више понуђача који су понудили исту цену и исти рок извођења радова, избор најповољније понуде ће се извршити на тај начин што ће бити изабрана понуда понуђача који је тражио мањи износ аванса.

4 УПУТСТВО ПОНУЂАЧИМА КАКО ДА САЧИНЕ ПОНУДУ

4.1 ПОДАЦИ О ЈЕЗИКУ НА КОМЕ ПОНУДА МОРА БИТИ САСТАВЉЕНА

Понуда и докази који се подnose уз понуду морају бити састављени на српском језику. Поступак се води на српском језику.

4.2 НАЧИН ПОДНОШЕЊА ПОНУДЕ

Понуде се припремају у складу са позивом за подношење понуда објављеним на Порталу јавних набавки, интернет сајту Наручиоца, Порталу службених гласила Републике Србије и база прописа и у складу са Конкурсном документацијом. Конкурсна документација се преузима преко Портала јавних набавки и интернет сајта Наручиоца www.privreda.gov.rs.

Понуде се подnose у затвореној коверти са назнаком - **Понуда за ЈАВНУ НАБАВКУ БРОЈ: 89/2018** – Изградња физкултурне сале Основне школе „Синиша Јанић”, општина Власотинце (**НЕ ОТВАРАТИ**).

Понуђач је дужан да на полеђини коверте или кутије наведе назив и адресу понуђача, телефон и контакт особу.

У случају да понуду подноси група понуђача, на коверти је потребно назначити да се ради о групи понуђача и навести називе и адресу свих учесника у заједничкој понуди.

Понуде се достављају путем поште или лично сваког радног дана 07.30-15.30 часова, на адресу Наручиоца – Министарство привреде, Београд, Кнеза Милоша бр.20.

Крајњи рок за достављање понуда је **30. август 2018. године до 9.00 часова**.

Понуда која стигне после рока наведеног у претходном ставу сматраће се неблаговременом. Неблаговремена понуда неће се отворати и по окончању поступка отварања ће бити враћена понуђачу, са назнаком да је понуда поднета неблаговремено.

Јавно отварање понуда ће се обавити **30. августа 2018. године у 11.00 часова** у просторијама Наручиоца - Министарство привреде, Сектор за инвестиције у инфраструктурне пројекте, Београд, Влајковићева бр. 10, уз присуство овлашћених представника понуђача.

Представник понуђача је дужан да, пре почетка отварања понуда, Комисији за јавну набавку достави пуномоћје за учешће у поступку отварања понуда.

Пуномоћје се доставља у писаној форми и мора бити заведено код понуђача, оверено печатом и потписано од стране овлашћеног лица понуђача.

4.3 ПОДАЦИ О ОБАВЕЗНОЈ САДРЖИНИ ПОНУДЕ

Обавезну садржину понуде чине докази тражени Конкурсном документацијом као и попуњени, потписани и оверени обрасци из Конкурсне документације.

4.4 ПОНУДА СА ВАРИЈАНТАМА

Понуда са варијантама није дозвољена.

4.5 НАЧИН ИЗМЕНЕ, ДОПУНЕ И ОПОЗИВА ПОНУДЕ

У року за подношење понуде понуђач може да измени, допуни или опозове понуду на начин који је одређен за подношење понуде.

Понуђач је дужан да јасно назначи који део понуде мења односно која документа накнадно доставља.

Измену, допуну или опозив понуде треба доставити на адресу Наручиоца – Министарство привреде, Београд, Кнеза Милоша бр.20, са знаком:

Измена понуде за јавну набавку 89/2018 – Изградња физкултурне сале Основне школе „Синиша Јанић”, општина Власотинце- НЕ ОТВАРАТИ или

Допуна понуде за јавну набавку 89/2018 – Изградња физкултурне сале Основне школе „Синиша Јанић”, општина Власотинце - НЕ ОТВАРАТИ или

Опозив понуде за јавну набавку 89/2018 – Изградња физкултурне сале Основне школе „Синиша Јанић”, општина Власотинце -НЕ ОТВАРАТИ или

Измена и допуна понуде за јавну набавку 89/2018 – Изградња физкултурне сале Основне школе „Синиша Јанић”, општина Власотинце -НЕ ОТВАРАТИ.

На полеђини коверте или на кутији навести назив и адресу понуђача. У случају да понуду подноси група понуђача, на коверти је потребно назначити да се ради о групи понуђача и навести називе и адресу свих учесника у заједничкој понуди.

По истеку рока за подношење понуда понуђач не може да повуче нити да мења своју понуду.

Промена првобитно понуђене цене није дозвољена у форми одобравања попушта на понуђену цену већ искључиво у форми измене понуде за јавну набавку.

Уколико се измена понуде односи на понуђену цену, цена мора бити изражена у динарском износу, а не у процентима. Измењену цену доставити на обрасцу понуде уз приложени предмер и предрачун радова који је усклађен са изменом понуде.

4.6 САМОСТАЛНО ПОДНОШЕЊЕ ПОНУДЕ

Понуду може поднети понуђач који наступа самостално.

Понуђач је дужан да испуни обавезне и додатне услове, у свему на начин дефинисан у тачки 2. Услови за учешће у поступку јавне набавке из чл. 75. и 76. ЗЈН и упутство како се доказује испуњеност тих услова.

Понуђач који је самостално поднео понуду, не може истовремено да учествује у заједничкој понуди или као подизвођач, нити исто лице може учествовати у више заједничких понуда.

4.7 ПОНУДА СА ПОДИЗВОЂАЧЕМ

Уколико понуђач подноси понуду са подизвођачем дужан је да у Обрасцу понуде наведе да понуду подноси са подизвођачем, проценат укупне вредности набавке који ће поверити подизвођачу, а који не може бити већи од 50%, као и део предмета набавке који ће извршити преко подизвођача.

Подизвођач не може допунити доказе о испуњености додатних услова за понуђача.

Подизвођач је дужан да испуни обавезне услове, у свему на начин дефинисан у тачки 2. Услови за учешће у поступку јавне набавке из чл. 75. и 76. ЗЈН и упутство како се доказује испуњеност тих услова.

Понуђач у Обрасцу понуде наводи назив и седиште подизвођача, уколико ће делимично извршење набавке поверити подизвођачу.

Понуђач у потпуности одговара Наручиоцу и Кориснику за извршење обавеза из поступка јавне набавке, односно извршење уговорних обавеза, без обзира на број подизвођача.

Понуђач је дужан да Наручиоцу, на његов захтев, омогући приступ код подизвођача, ради утврђивања испуњености тражених услова.

4.8 ЗАЈЕДНИЧКА ПОНУДА

Понуду може поднети група понуђача као заједничку понуду.

Сваки понуђач из групе понуђача је дужан да испуни обавезне услове, у свему на начин дефинисан у тачки 2. Услови за учешће у поступку јавне набавке из чл. 75. и 76. ЗЈН и упутство како се доказује испуњеност тих услова док додатне услове испуњавају и доказују заједно, на начин дефинисан истом тачком Конкурсне документације.

Саставни део заједничке понуде је **споразум** којим се понуђачи из групе међусобно и према Наручиоцу обавезују на извршење јавне набавке, а који **обавезно садржи**:

- 1) податке о члану групе који ће бити носилац посла, односно који ће поднети понуду и који ће заступати групу понуђача пред Наручиоцем;
- 2) опис послова сваког од понуђача из групе понуђача у извршењу уговора.

Понуђачи који поднесу заједничку понуду одговарају неограничено солидарно према Наручиоцу и Кориснику.

Задруга може поднети понуду самостално, у своје име, а за рачун задругара или заједничку понуду у име задругара.

Ако задруга подноси понуду у своје име за обавезе из поступка јавне набавке и уговора о јавној набавци одговара задруга и задругари у складу са ЗЈН.

Ако задруга подноси заједничку понуду у име задругара за обавезе из поступка јавне набавке и уговора о јавној набавци неограничено солидарно одговарају задругари.

4.9 НАЧИН И УСЛОВИ ПЛАЋАЊА, ГАРАНТНИ РОК, КАО И ДРУГЕ ОКОЛНОСТИ ОД КОЈИХ ЗАВИСИ ПРИХВАТЉИВОСТ ПОНУДЕ

Захтеви у погледу начина, рока и услова плаћања

Рок плаћања је до 45 дана од дана пријема оверене авансне, привремене односно окончане ситуације, уз важеће банкарске гаранције и полису осигурања.

Понуђачу је дозвољено да захтева аванс до 25% вредности понуде без ПДВ.

Захтеви у погледу гарантног рока

Минимални гарантни рок за изведене радове износи две године рачунајући од дана примопредаје радова. За уграђене материјале важи гарантни рок у складу са условима произвођача, који тече од дана извршене примопредаје радова Кориснику.

Захтев у погледу рока извођења радова

Рок за извођење радова **максимално 120 календарских дана.**

Захтев у погледу рока важења понуде

Рок важења понуде је 90 дана од дана отварања понуда.

У случају истека рока важења понуде, Наручилац ће у писаном облику тражити од понуђача продужење важења понуде. Понуђач који прихвати захтев за продужење рока важења понуде не може мењати понуду.

4.10 ВАЛУТА И НАЧИН НА КОЈИ МОРА ДА БУДЕ НАВЕДЕНА И ИЗРАЖЕНА ЦЕНА У ПОНУДИ

Цена мора бити исказана у динарима, са и без пореза на додатну вредност, са урачунатим свим трошковима које понуђач има у реализацији јавне набавке, с тим да ће се за оцену понуде узимати у обзир цена без пореза на додатну вредност.

Цена је фиксна и не може се мењати.

Ако је у понуди исказана неувобичајено ниска цена, Наручилац ће поступити у складу са чланом 92. ЗЈН.

Цену је потребно изразити нумерички и текстуално, при чему текстуално изражена цена има предност у случају несагласности.

4.11 ПОДАЦИ О ВРСТИ, САДРЖИНИ, НАЧИНУ ПОДНОШЕЊА, ВИСИНИ И РОКОВИМА ОБЕЗБЕЂЕЊА ИСПУЊЕЊА ОБАВЕЗА ПОНУЂАЧА

Понуђач је у обавези да уз понуду достави

Банкарску гаранцију за озбиљност понуде – оригинал, у износу од 2 % од укупне вредности понуде без ПДВ са роком важења 90 дана од дана јавног отварања понуда, која мора бити неопозива, без права на приговор, безусловна и платива на први позив – оригинал - у корист Министарства привреде, Београд, Кнеза Милоша бр. 20, ПИБ 108213421, матични број 17862154, број рачуна: 840-1620-21.

Наручилац има право да банкарску гаранцију за озбиљност понуде активира у следећим случајевима:

а) ако понуђач коме је додељен уговор одбије да закључи уговор о јавној набавци

б) ако изабрани понуђач у року од 15 дана од дана закључења уговора, Наручиоцу не достави банкарску гаранцију за повраћај аванса и банкарску гаранцију за добро извршење посла;

в) ако изабрани понуђач у року од 15 дана од дана закључења уговора, Наручиоцу не достави полису осигурања за објекат у изградњи и полису осигурања од одговорности за штету причињену трећим лицима и стварима трећих лица.

4.12 ЗАШТИТА ПОВЕРЉИВОСТИ ПОДАТАКА КОЈЕ НАРУЧИЛАЦ СТАВЉА ПОНУЂАЧИМА НА РАСПОЛАГАЊЕ, УКЉУЧУЈУЋИ И ЊИХОВЕ ПОДИЗВОЂАЧЕ

Наручилац је дужан да:

1) чува као поверљиве све податке о понуђачима садржане у понуди које је као такве, у складу са ЗЈН, понуђач означио у понуди;

2) одбије давање информације која би значила повреду поверљивости података добијених у понуди;

3) чува као пословну тајну имена, заинтересованих лица, понуђача, као и податке о поднетим понудама, до отварања понуда.

Неће се сматрати поверљивим докази о испуњености обавезних услова, цена и други подаци из понуде који су од значаја за примену елемената критеријума и рангирање понуде.

4.13 ДОДАТНЕ ИНФОРМАЦИЈЕ ИЛИ ПОЈАШЊЕЊА У ВЕЗИ СА ПРИПРЕМАЊЕМ ПОНУДА,

Заинтересовано лице може, у писаном облику (путем поште на адресу Наручиоца, електронске поште на имејл snezana.kostic@privreda.gov.rs или факсом на број 011-333-4157) тражити од Наручиоца додатне информације или појашњења у вези са припремањем понуде, при чему може да укаже Наручиоцу и на евентуално уочене недостатке и неправилности у Конкурсној документацији, најкасније пет дана пре истека рока за подношење понуде. Особа за контакт је Снежана Костић, сваког радног дана 07.30 – 15.30 часова.

Тражење додатних информација или појашњења телефоном није дозвољено.

Додатне информације или појашњења упућују се са напоменом „Захтев за додатним информацијама или појашњењима конкурсне документације, ЈН број 89/2018 - Изградња физкултурне сале Основне школе „Синиша Јанић”, општина Власотинце.

Наручилац ће у року од три дана од дана пријема захтева, објавити одговор на Порталу јавних набавки и на својој интернет страници.

4.14 ОБИЛАЗАК ЛОКАЦИЈЕ

Понуђач је дужан да се увери у све услове градње, техничку документацију, као и да стекне комплетан увид у све информације које су неопходне за припрему понуде, на локацији на којој ће се радови и изводити.

Обилазак локације и увид у документацију биће организован у договору са особом задуженом за обилазак локације, а то је **Владимир Коцић, телефон 063/416-985, у периоду од 10 до 14 часова.**

Као доказ да је обишао локацију, понуђач у оквиру своје понуде доставља потписан и оверен Образац из конкурсне документације – Изјава о посети локације, који не мора бити оверен од стране лица задуженог за обилазак локације.

4.15 ИЗМЕНЕ И ДОПУНЕ КОНКУРСНЕ ДОКУМЕНТАЦИЈЕ

Ако у року предвиђеном за подношење понуде измени или допуни Конкурсну документацију, Наручилац ће измене и допуне Конкурсне документације објавити на Порталу јавних набавки и интернет адреси Наручиоца www.privreda.gov.rs

Ако Наручилац измени или допуни Конкурсну документацију осам или мање дана пре истека рока за подношење понуда, дужан је да продужи рок за подношење понуда и објави обавештење о продужењу рока за подношење понуда.

Понуде се припремају у складу са Конкурсном документацијом и изменама и допунама Конкурсне документације.

Измене и допуне Конкурсне документације важиће само уколико су учињене у писаној форми. Усмене изјаве или изјаве дате на било који други начин од стране Наручиоца, неће ни у ком погледу обавезивати Наручиоца.

4.16 КОМУНИКАЦИЈА

Комуникација у поступку јавне набавке одвија се писаним путем, односно путем поште, електронске поште или факсом, као и објављивањем од стране Наручиоца на Порталу јавних набавки и интернет адреси Наручиоца www.privreda.gov.rs

Ако је документ из поступка јавне набавке достављен од стране Наручиоца или понуђача путем електронске поште или факсом, страна која је извршила достављање дужна је да од друге стране захтева да на исти начин потврди пријем тог документа, што је друга страна дужна и да учини када је то неопходно као доказ да је извршено достављање.

4.17 ДОДАТНА ОБЈАШЊЕЊА, КОНТРОЛА И ДОПУШТЕНЕ ИСПРАВКЕ

Наручилац може да захтева од понуђача додатна објашњења која ће му помоћи при прегледу, вредновању и упоређивању понуда, а може да врши и контролу (увид) код понуђача, односно његових подизвођача.

Наручилац може, уз сагласност понуђача, да изврши исправке рачунских грешака уочених приликом разматрања понуде по окончаном поступку отварања понуда, узимајући као релевантну цену по јединици мере.

Проверу рачунске тачности понуда и грешке, уколико их буде, Наручилац ће исправљати на следећи начин:

Уколико није тачан производ јединичне цене и количине, јединична цена ће се сматрати тачном.

Уколико цена за неку позицију није дата сматраће се да је вредност радова на тој позицији укључена у вредност других радова.

Уколико понуђач начини грешку у попуњавању, потребно је да исту избели и правилно попуни, а место начињене грешке парафира и овери печатом.

Ако се понуђач не сагласи са исправком рачунских грешака, Наручилац ће његову понуду одбити као неприхватљиву.

4.18 НЕУОБИЧАЈЕНО НИСКА ЦЕНА

Наручилац може да одбије понуду због неуобичајено ниске цене.

Неуобичајено ниска цена у смислу ЗЈН је понуђена цена која значајно одступа у односу на тржишно упоредиву цену и изазива сумњу у могућност извршења јавне набавке у складу са понуђеним условима.

Ако Наручилац оцени да понуда садржи неуобичајено ниску цену, захтеваће од понуђача детаљно образложење свих њених саставних делова које сматра меродавним, а нарочито наводе у погледу економике начина градње, производње или изабраних техничких решења, у погледу изузетно повољних услова који понуђачу стоје на располагању за извршење уговора или у погледу оригиналности производа, услуга или радова које понуђач нуди.

4.19 НЕГАТИВНЕ РЕФЕРЕНЦЕ

Наручилац може одбити понуду уколико поседује доказ да је понуђач у претходне три године пре објављивања позива за подношење понуда у поступку јавне набавке:

- 1) поступао супротно забрани из чл. 23. и 25. ЗЈН;
- 2) учинио повреду конкуренције;
- 3) доставио неистините податке у понуди или без оправданих разлога одбио да закључи уговор о јавној набавци, након што му је уговор додељен;
- 4) одбио да достави доказе и средства обезбеђења на шта се у понуди обавезао.

Наручилац може одбити понуду уколико поседује доказ који потврђује да понуђач није испуњавао своје обавезе по раније закљученим уговорима о јавним набавкама који су се односили на исти предмет набавке, за период од претходне три године пре објављивања позива за подношење понуда.

Доказ може бити:

- 1) правоснажна судска одлука или коначна одлука другог надлежног органа;
- 2) исправа о реализованом средству обезбеђења испуњења обавеза у поступку јавне набавке или испуњења уговорних обавеза;
- 3) исправа о наплаћеној уговорној казни;
- 4) рекламације потрошача, односно Инвеститора, ако нису отклоњене у уговореном року;
- 5) извештај надзорног органа о изведеним радовима који нису у складу са пројектом, односно уговором;
- 6) изјава о раскиду уговора због неиспуњења битних елемената уговора дата на начин и под условима предвиђеним законом којим се уређују облигациони односи;
- 7) доказ о ангажовању на извршењу уговора о јавној набавци лица која нису означена у понуди као подизвођачи, односно чланови групе понуђача;
- 8) други одговарајући доказ примерен предмету јавне набавке, који се односи на испуњење обавеза у ранијим поступцима јавне набавке или по раније закљученим уговорима о јавним набавкама.

Наручилац може одбити понуду ако поседује доказ - правоснажну судску одлуку или коначну одлуку другог надлежног органа који се односи на поступак који је спровео или уговор који је закључио и други наручилац ако је предмет јавне набавке истоврстан.

4.20 ПОШТОВАЊЕ ОБАВЕЗА КОЈЕ ПРОИЗЛАЗЕ ИЗ ВАЖЕЋИХ ПРОПИСА

Понуђач је дужан да поштује све обавезе које произлазе из важећих прописа о заштити на раду, запошљавању и условима рада, заштити животне средине-

Понуђач не сме имати забрану обављања делатности која је на снази у време подношења понуде.

4.21 КОРИШЋЕЊЕ ПАТЕНТА И ОДГОВОРНОСТ ЗА ПОВРЕДУ ЗАШТИЋЕНИХ ПРАВА ИНТЕЛЕКТУАЛНЕ СВОЈИНЕ ТРЕЋИХ ЛИЦА

Накнаду за коришћење патената, као и одговорност за повреду заштићених права интелектуалне својине трећих лица сноси понуђач.

4.22 НАЧИН И РОК ЗА ПОДНОШЕЊЕ ЗАХТЕВА ЗА ЗАШТИТУ ПРАВА ПОНУЂАЧА

Поступак заштите права понуђача регулисан је одредбама чл. 138. - 166. ЗЈН.

Захтев за заштиту права може да поднесе понуђач, односно заинтересовано лице, које има интерес за доделу уговора у поступку јавне набавке и који је претрпео или би могао да претрпи штету због поступања Наручиоца противно одредбама ЗЈН.

Захтев за заштиту права подноси се Наручиоцу, а копија се истовремено доставља Републичкој комисији.

Наручиоцу се захтев за заштиту права предаје непосредно или електронском поштом на имејл snezana.kostic@privreda.gov.rs, факсом на број 011/333-4157 или препорученом пошиљком са повратницом на адресу Наручиоца.

Захтев за заштиту права се може поднети у току целог поступка јавне набавке, против сваке радње Наручиоца, осим уколико ЗЈН није другачије одређено.

О поднетом захтеву за заштиту права Наручилац ће обавестити све учеснике у поступку јавне набавке, односно објавити обавештење о поднетом захтеву на Порталу јавних набавки, најкасније у року од два дана од дана пријема захтева.

Уколико се захтевом за заштиту права оспорава врста поступка, садржина позива за подношење понуда или Конкурсне документације, захтев ће се сматрати благовременим уколико је примљен од стране Наручиоца најкасније седам дана пре истека рока за подношење понуда, без обзира на начин достављања и уколико је подносилац захтева у складу са чланом 63. став 2. ЗЈН указао Наручиоцу на евентуалне недостатке и неправилности, а Наручилац исте није отклонио.

Захтев за заштиту права којим се оспоравају радње које Наручилац предузме пре истека рока за подношење понуда, а након истека рока из претходног става, сматраће се благовременим уколико је поднет најкасније до истека рока за подношење понуда.

После доношења одлуке о додели уговора и одлуке о обустави поступка, рок за подношење захтева за заштиту права је десет дана од дана објављивања одлуке на Порталу јавних набавки.

Захтевом за заштиту права не могу се оспоравати радње Наручиоца предузете у поступку јавне набавке ако су подносиоцу захтева били или могли бити познати разлози за његово подношење пре истека рока за подношење захтева, а подносилац захтева га није поднео пре истека тог рока.

Ако је у истом поступку јавне набавке поново поднет захтев за заштиту права од стране истог подносиоца захтева, у том захтеву се не могу оспоравати радње Наручиоца за које је подносилац захтева знао или могао знати приликом подношења претходног захтева.

Захтев за заштиту права не задржава даље активности наручиоца у поступку јавне набавке у складу са одредбама члана 150. ЗЈН.

Наручилац ће објавити обавештење о поднетом захтеву за заштиту права на Порталу јавних набавки и на својој интернет страници најкасније у року од два дана од дана пријема захтева за заштиту права.

4.23 САДРЖИНА ЗАХТЕВА ЗА ЗАШТИТУ ПРАВА

Захтев за заштиту права садржи:

- 1) назив и адресу подносиоца захтева и лице за контакт;
- 2) назив и адресу Наручиоца;
- 3) податке о јавној набавци која је предмет захтева, односно о одлуци Наручиоца;
- 4) повреде прописа којима се уређује поступак јавне набавке;
- 5) чињенице и доказе којима се повреде доказују;
- 6) потврду о уплати таксе из члана 156. ЗЈН;
- 7) потпис подносиоца.

Ако поднети захтев за заштиту права не садржи све обавезне елементе, Наручилац ће такав захтев одбацити закључком.

Наручилац закључак доставља подносиоцу захтева и Републичкој комисији у року од три дана од дана доношења.

Против закључка Наручиоца подносилац захтева може у року од три дана од дана пријема закључка поднети жалбу Републичкој комисији, док копију жалбе истовремено доставља Наручиоцу.

Валидан доказ о извршеној уплати таксе, у складу са Упутством о уплати таксе за подношење захтева за заштиту права Републичке комисије, објављеном на сајту Републичке комисије, у смислу члана 151. став 1. тачка 6) ЗЈН, је :

Потврда о извршеној уплати таксе која мора да садржи следеће елементе:

- (1) да буде издата од стране банке и да садржи печат банке;
- (2) да представља доказ о извршеној уплати таксе, што значи да потврда мора да садржи податак да је налог за уплату таксе, односно налог за пренос средстава реализован, као и датум извршења налога;
- (3) износ таксе из члана 156. ЗЈН чија се уплата врши- 120.000,00 динара;
- (4) број рачуна: 840-30678845-06;
- (5) шифру плаћања: 153 или 253;
- (6) позив на број: подаци о броју или ознаци јавне набавке поводом које се подноси захтев за заштиту права;
- (7) сврха: ЗЗП; Министарство привреде; број или ознака јавне набавке поводом које се подноси захтев за заштиту права;

- (8) Корисник: буџет Републике Србије;
- (9) назив уплатиоца, односно назив подносиоца захтева за заштиту права за којег је извршена уплата таксе;
- (10) потпис овлашћеног лица банке, **или**

Налог за уплату, први примерак, оверен потписом овлашћеног лица и печатом банке или поште, који садржи и све друге елементе из потврде о извршеној уплати таксе наведене под тачком 1 **или**

Потврда издата од стране Републике Србије, Министарства финансија, Управе за трезор, потписана и оверена печатом, која садржи све елементе из потврде о извршеној уплати таксе из тачке 1, осим оних наведених под (1) и (10), за подносиоце захтева за заштиту права који имају отворен рачун у оквиру припадајућег консолидованог рачуна трезора, а који се води у Управи за трезор (корисници буџетских средстава, корисници средстава организација за обавезно социјално осигурање и други корисници јавних средстава) **или**

Потврда издата од стране Народне банке Србије, која садржи све елементе из потврде о извршеној уплати таксе из тачке (1), за подносиоце захтева за заштиту права (банке и други субјекти) који имају отворен рачун код НБС.

Више информација о уплати таксе за подношење захтева за заштиту права може се добити на интернет страници Републичке комисије за заштиту права у поступцима јавних набавки <http://www.kjn.gov.rs/ci/uputstvo-o-uplati-republicke-administrativne-takse.html>

4.24 РОК ЗА ДОНОШЕЊЕ ОДЛУКЕ О ДОДЕЛИ УГОВОРА

Рок за доношење одлуке о додели уговора је 25 дана од дана отварања понуда.

4.25 РОК У КОЈЕМ ЋЕ УГОВОР БИТИ ЗАКЉУЧЕН

Наручилац ће уговор о јавној набавци доставити понуђачу коме је уговор додељен у року од осам дана од дана протекла рока за подношење захтева за заштиту права из члана 149. ЗЈН.

У случају да је поднета само једна понуда Наручилац може закључити уговор пре истека рока за подношење захтева за заштиту права, у складу са чланом 112. став 2. тачка 5) ЗЈН.

4.26 ОБУСТАВА ЈАВНЕ НАБАВКЕ

Наручилац ће обуставити поступак јавне набавке уколико нису испуњени услови за доделу уговора из члана 107. ЗЈН.

Наручилац може да обустави поступак јавне набавке из објективних и доказивих разлога који се нису могли предвидети у време покретања поступка и који онемогућавају да се започети поступак оконча, или услед којих је престала потреба Наручиоца за предметном набавком због чега се неће понављати у току исте буџетске године односно у наредних шест месеци.

4.27 УВИД У ДОКУМЕНТАЦИЈУ

Понуђач има право да изврши увид у документацију о спроведеном поступку јавне набавке после доношења одлуке о додели уговора, односно одлуке о обустави поступка о чему може поднети писмени захтев наручиоцу путем електронске поште, поште и факсом.

Наручилац ће лицу из претходног става, омогућити увид у документацију и копирање документације из поступка о трошку подносиоца захтева, у року од два дана од дана пријема писаног захтева, уз обавезу да заштити податке у складу са чл. 14. и 15. ЗЈН.

4.28 ТРОШКОВИ ПРИПРЕМАЊА ПОНУДЕ

Понуђач може да у оквиру понуде достави укупан износ и структуру трошкова припремања понуде. Трошкове припреме и подношења понуде сноси искључиво понуђач и не може тражити од Наручиоца накнаду трошкова.

Ако је поступак јавне набавке обустављен из разлога који су на страни Наручиоца, оба наручиоца су дужна да понуђачу надокнаде трошкове прибављања средства обезбеђења, под условом да је понуђач тражио накнаду тих трошкова у понуди.

4.29 УПУТСТВО О ИЗГЛЕДУ ТАБЛЕ СА ПОДАЦИМА О ПРОЈЕКТУ МИНИСТАРСТВА ПРИВРЕДЕ

Упутство о изгледу табле са подацима о пројекту Министарства привреде представља смернице извођачима за израду табли у складу са дефинисаном уговорном обавезом и за правилну употребу лога Министарства привреде, на основу члана 201. тачка 16. Закона о планирању и изградњи и Правилника о изгледу, саджини и месту постављања градилишне табле.

ТЕХНИЧКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ:

1. Градилишна табла је правоугаоног облика димензија 200 x 300 x 20cm, израђена од челичних кутијастих профила и поцинкованог лима, а поставља се на челичним носачима одговарајуће носивости фундираним у бетон.
2. Позадина табле мора бити светлоранцасте боје отпорна на атмосферске утицаје.

ПРИКАЗ ОБАВЕЗНОГ САДРЖАЈА:

1. **Лого Министарства привреде** позициониран је у горњем десном углу. Минималне димензије лога су 40 x 40cm.
2. **Лого Европске инвестиционе банке** позициониран је у горњем десном углу. Минималне димензије лога су 40 x 40cm.
3. На делу испод лога Министарства привреде, односно лога Европске инвестиционе банке „болдовано“ су истакнути следећи подаци:
 - а) Назив, намена и величина објекта и
 - б) Број катастарске парцеле

4. Модел објекта је позициониран у горњем левом углу
5. На доњем делу табле наведено је следеће:
 - а) Назив привредног друштва, односно правног лица или предузетника који је израдио пројектну документацију (адреса, телефон и сајт)
 - б) Име одговорног пројектанта
 - в) Назив извођача радова, име одговорног извођача радова и име лица које врши надзор
 - г) Број и датум решења којим је издата грађевинска дозвола и назив органа који је издао грађевинску дозволу, односно број решења којим се одобрава извођење радова (за које се не издаје грађевинска дозвола)
 - д) Датум почетка грађења
 - ђ) Рок завршетка изградње објекта
 - е) Назив Наручиоца – Министарство привреде
 - ж) Назив Инвеститора - Основна школа „Синиша Јанић”, Власотинце
 - з) Назив Корисника – општина Власотинце

4.30 СПИСАК ОБРАЗАЦА КОЈИ ЧИНЕ САСТАВНИ ДЕО КОНКУРСНЕ ДОКУМЕНТАЦИЈЕ (ПОНУДЕ)

	НАЗИВ ОБРАСЦА	БРОЈ ОБРАСЦА
1.	Образац понуде	ОБРАЗАЦ БР. 1
2.	Општи подаци о понуђачу	ОБРАЗАЦ БР. 2
3.	Општи подаци о члану групе понуђача	ОБРАЗАЦ БР. 3
4.	Изјава о посети локације	ОБРАЗАЦ БР. 4
5.	Изјава о одговорном извођачу	ОБРАЗАЦ БР. 5
6.	Списак изведених радова	ОБРАЗАЦ БР. 6
7.	Потврда о реализацији уговора	ОБРАЗАЦ БР. 7
8.	Изјава о расположивости техничке опреме	ОБРАЗАЦ БР. 8
9.	Модел уговора	ОБРАЗАЦ БР. 9
10.	Трошкови припреме понуде	ОБРАЗАЦ БР. 10
11.	Изјава о независној понуди	ОБРАЗАЦ БР. 11
12.	Изјава понуђача о поштовању важећих прописа о заштити на раду, запошљавању и условима рада, заштити животне средине, као и да нема забрану обављања делатности	ОБРАЗАЦ БР. 12
13.	Предмер и предрачун	ОБРАЗАЦ БР. 13

Образац 1.

ОБРАЗАЦ ПОНУДЕ

Понуда број _____ од ____.____. 2018. године
за јавну набавку 89/2018 – Изградња физкултурне сале Основне школе
„Синиша Јанић”, општина Власотинце

1) Општи подаци о понуђачу:

Скраћени назив: _____

Седиште и адреса: _____

Матични број: _____ ПИБ: _____

а) понуђач који наступа самостално б) понуђач – носилац посла в) понуђач из групе понуђача г) понуђач/члан групе, који наступа са подизвођачем д) подизвођач (заокружити)

Скраћени назив: _____

Седиште и адреса: _____

Матични број: _____ ПИБ: _____

а) понуђач који наступа самостално б) понуђач – носилац посла в) понуђач из групе понуђача г) понуђач/члан групе, који наступа са подизвођачем д) подизвођач (заокружити)

Скраћени назив: _____

Седиште и адреса: _____

Матични број: _____ ПИБ: _____

а) понуђач који наступа самостално б) понуђач – носилац посла в) понуђач из групе понуђача г) понуђач/члан групе, који наступа са подизвођачем д) подизвођач (заокружити)

НАПОМЕНА: Образац копирати у потребном броју примерака у случају већег броја понуђача из групе понуђача или подизвођача

2) Понуду број _____ од _____.2018. године подносимо

а) самостално б) заједничку понуду ц) са подизвођачем д) заједнички са подизвођачем

Укупна цена без ПДВ	
Укупна цена са ПДВ	
Рок завршетка радова износи _____ календарских дана од дана увођења у посао (максимално 120 календарских дана)	
Гарантни рок за све радове је _____ године, од дана примопредаје радова (не краћи од 2 године)	
Важење понуде износи 90 дана од дана отварања понуда	
Тражени аванс (највише до 25%)	а) аванс _____% б) без аванса

3) Подаци о подизвођачу:

Назив подизвођача	Позиција радова које изводи	Вредност радова без ПДВ	Процент укупне вредности набавке који ће извршити подизвођач:

Датум _____

Потпис овлашћеног лица

М.П.

Напомене: Образац понуде понуђач мора да попуни, овери печатом и потпише, чиме потврђује да су тачни подаци који су у обрасцу понуде наведени. Уколико понуђачи подносе заједничку понуду, група понуђача може да се определи да образац понуде потписују и печатом оверавају сви понуђачи из групе понуђача или група понуђача може да одреди једног понуђача из групе који ће попунити, потписати и печатом оверити образац понуде.

Образац 2.

ОПШТИ ПОДАЦИ О ПОНУЂАЧУ

Назив понуђача	
Седиште и адреса понуђача	
Одговорно лице – директор	
Особа за контакт	
Телефон	
Имејл	
Рачун и банка	
Матични број	
ПИБ	
Врста правног лица (микро, мало, средње, велико, ЈП или физичко лице)	

Датум _____

Потпис овлашћеног лица

М.П.

Образац попуњава понуђач који наступа самостално или понуђач-носилац посла.
Образац потписује и оверава овлашћено лице понуђача.

Образац 3.

ОПШТИ ПОДАЦИ О ЧЛАНУ ГРУПЕ ПОНУЂАЧА

Назив члана групе понуђача	
Седиште и адреса члана групе понуђача	
Одговорно лице члана групе - директор	
Особа за контакт	
Телефон	
Имејл	
Рачун и банка	
Матични број	
ПИБ	

Датум _____

Потпис овлашћеног лица

М.П.

Образац копирати у потребном броју примерака за сваког члана групе понуђача. Образац потписује и оверава овлашћено лице носиоца посла групе понуђача или овлашћено лице члана групе

Образац 4.

ИЗЈАВА ПОНУЂАЧА О ПОСЕТИ ЛОКАЦИЈЕ

Изјављујем да смо посетили локацију која је предмет јавне набавке број 89/2018 и стекли увид у техничку документацију и све информације које су неопходне за припрему понуде. Такође изјављујем да смо упознати са свим условима градње и да они, сада видљиви, не могу бити основ за било какве накнадне промене у цени.

Датум _____

Потпис овлашћеног лица

М.П.

Образац не мора бити потписан од стране локалне самоуправе односно лица задуженог за обилазак локације.

Образац потписује и оверава овлашћено лице понуђача уколико наступа самостално или са подизвођачима.

Уколико наступа у групи, образац потписује и оверава овлашћено лице носиоца посла групе понуђача или овлашћено лице члана групе.

Образац 5.**ИЗЈАВА О ОДГОВОРНОМ ИЗВОЂАЧУ**

Изјављујем да ће доле наведени одговорни извођачи радова бити расположиви у периоду извршења уговора за изградњу физкултурне сале Основне школе „Синиша Јанић”, општина Власотинце:

Бр.	Име и презиме	Број лиценце	Назив понуђача (члана групе понуђача) који ангажује одговорног извођача:	Основ ангажовања: 1. Запослен код понуђача 2. Ангажован уговором
1.				
2.				
3.				

Датум _____

Потпис овлашћеног лица

М.П.

Образац копирати у потребном броју примерака.

Образац потписује и оверава овлашћено лице понуђача уколико наступа самостално или са подизвођачима. Уколико наступа у групи, образац потписује и оверава овлашћено лице носиоца посла групе понуђача или овлашћено лице члана групе.

Напомена: Последњу колону: Основ ангажовања попунити тако, што се за запослене уноси број - 1, а за ангажоване уговором број - 2.

Образац 6.

СПИСАК ИЗВЕДЕНИХ РАДОВА

Наручилац	Период извођења радова	Врста радова	Вредност изведених радова (без ПДВ)
УКУПНО изведених радова без ПДВ:			

Датум _____

Потпис овлашћеног лица

М.П.

Образац копирати у потребном броју примерака за сваког члана групе понуђача. Образац потписује и оверава овлашћено лице понуђача уколико наступа самостално или са подизвођачима. Образац потписује и оверава овлашћено лице носиоца посла групе понуђача или овлашћено лице члана групе.

Образац 7.

ПОТВРДА О РЕАЛИЗАЦИЈИ УГОВОРА

Назив наручиоца

Адреса

Овим потврђујемо да је понуђач

из

ул. _____

за потребе Наручиоца

а) самостално; б) као носилац посла; в) као члан групе; г) као подизвођач

(заокружити одговарајући начин наступања)

квалитетно и у уговореном року извео радове

(навести предмет уговора односно врсту радова)

у вредности од укупно _____ динара без ПДВ,

односно у вредности од укупно _____ динара са

ПДВ, а на основу уговора број _____ од

_____.

Контакт особа Наручиоца: _____,

Телефон: _____

Датум: _____

Потпис овлашћеног лица Наручиоца

М.П.

Образац копирати у потребном броју примерака.

Образац 8.**ИЗЈАВА О РАСПОЛОЖИВОСТИ ТЕХНИЧКЕ ОПРЕМЕ**

Изјављујемо да имамо у власништву, односно закупу или лизингу и у исправном стању захтевани технички капацитет за јавну набавку број 89/2018 – Изградња физкултурне сале Основне школе „Синиша Јанић”, општина Власотинце и да ће наведена опрема бити на располагању за све време извођења радова који су предмет ове јавне набавке

Ред. бр.	Техничко средство	Ком.	Редни број и бр. стране са пописне листе	Број уговора о лизингу или закупу	Уписати у чијем је власништву техничко средство
1.	Доставно возило	1			
2.	Мини багер или комбинована радна машина	2			
3.	Вибро плоча или вибро набијач (вибро жаба)	3			
4.	Булдозер	1			
5.	Утоваривач	1			
6.	Камион кипер	2			
7.	Бетонска база	1			
8.	Миксер	2			
5.	скела	1000 м2			

Датум _____

Потпис овлашћеног лица

М.П. _____

Образац копирати у потребном броју примерака за сваког члана групе понуђача. Образац потписује и оверава овлашћено лице овлашћеног члана групе понуђача или овлашћено лице члана групе.Образац потписује и оверава овлашћено лице понуђача уколико наступа самостално или са подизвођачима.

Образац 9.

МОДЕЛ УГОВОРА О ИЗВОЂЕЊУ РАДОВА

Уговорне стране :

1. Република Србија – Министарство привреде, Београд, Ул. Кнеза Милоша бр. 20, ПИБ 108213421, матични број 17862154, рачун број 840-1620-21 (у даљем тексту: Наручилац) које, по овлашћењу број: 021-02-2/2017-02 од 17. јула 2017. године, заступа државни секретар Драган Стевановић

1. Република Србија – Општина Власотинце, Власотинце, Трг ослобођења бр. 12, ПИБ 101608258, матични број 07179588 рачун број 840-115640-80 (у даљем тексту: Корисник), коју заступа председник општине Зоран Тодоровић

2. Привредно друштво/носилац посла _____,
_____, Ул. _____ бр. _____, ПИБ
_____, матични број _____, рачун број
_____ код банке _____;

члан групе/подизвођач _____,
_____, Ул. _____ бр. _____, ПИБ
_____, матични број _____;

члан групе/подизвођач _____,
_____, Ул. _____ бр. _____, ПИБ
_____, матични број _____;

(у даљем тексту: Извођач), које заступа директор

УВОДНИ ДЕО

- На основу Уредбе о поступку по коме се бирају инфраструктурни пројекти и поступку по коме се спроводи подршка унапређења локалне и регионалне инфраструктуре – Градимо заједно („Службени гласник РС”, број 5/17) и Јавним позивима за пријаву пројеката („Службени гласник РС”, бр. 6/17 и 69/17) Наручилац је донео Одлуку о расподели и коришћењу средстава за подршку унапређења локалне и регионалне инфраструктуре - Градимо заједно („Службени гласник РС”, број 18/18), којом су распоређена средства за реализацију пројекта – Изградња фискултурне сале Основне школе „Синиша Јанић”, општина Власотинце.
- Наручилац је у отвореном поступку јавне набавке број 89/2018, Извођачу доделио уговор о извођењу радова на изградњи фискултурне сале Основне школе „Синиша Јанић”, општина Власотинце.

ПРЕДМЕТ УГОВОРА

Члан 1.

Предмет Уговора је изградња фискултурне сале Основне школе „Синиша Јанић”, општина Власотинце, у свему према Понуди број _____ од __.__.2018. године, која је саставни део овог уговора.

ВРЕДНОСТ УГОВОРА

Члан 2.

Цена за извођење радова из члана 1. Уговора износи _____ динара без ПДВ односно _____ динара са ПДВ.

Укупан износ средстава из става 1. овог члана обезбеђен је на следећи начин:

- износ од _____ динара без ПДВ (*попуњава Наручилац*) обезбеђен је Законом о буџету Републике Србије за 2018. годину („Службени гласник РС”, број 113/17), у члану 8, Раздео 21 - Министарство привреде, Програм 1505 – Регионални развој, функција 411 – Општи економски и комерцијални послови, Пројекат 4001 - Подршка развоју локалне и регионалне инфраструктуре, економска класификација 511 - Зграде и грађевински објекти, извор финансирања 11 – Примања од иностраних задуживања, која представљају средства зајма Европске инвестиционе банке намењена реализацији финансијског уговора „Зајам за општинску и регионалну инфраструктуру”;
- износ од _____ динара са ПДВ (*попуњава Наручилац*) обезбеђен је Одлуком о буџету општине Власотинце за 2018. годину, на позицијама: 56/0 - Текућа буџетска резерва, 114/0 - Реконструкција грејања у Спортској хали и 126/0 - Изградња фискултурне сале ОШ „Синиша Јанић”.

Обавезу обрачуна и плаћања ПДВ на целокупну вредност Уговора сноси Корисник као порески дужник по основу сваке испостављене ситуације.

Уговорена цена је фиксна по јединици мере и не може се мењати услед повећања цене елемената на основу којих је одређена односно због наступања промењених околности.

Осим вредности рада, добара и услуга неопходних за извршење Уговора, цена обухвата и све зависне трошкове Извођача до примопредаје радова а посебно трошкове извођења свих припремних и завршних радњи, организације, чувања и обезбеђења градилишта, помоћних материјала и опреме, мера за омогућавање безбедног и несметаног одвијања саобраћаја током извођења радова. Обезбеђење градилишта саобраћајном сигнализацијом у току извођења радова је у обавези Корисника и не урачунава се у цену.

НАЧИН ПЛАЋАЊА

Члан 3.

Уговорне стране су сагласне да се плаћање Извођачу врши на следећи начин:

-аванс у висини од ____ % од уговорене вредности без ПДВ што износи _____ динара, у року до 45 дана од дана пријема оверене авансне ситуације/авансног рачуна, уз услов да је Наручиоцу достављена банкарска гаранција за повраћај аванса, у складу са чланом 11. Уговора. Аванс се мора оправдати најкасније са последњом привременом ситуацијом;

- по испостављеним овереним привременим ситуацијама и окончаној ситуацији, уз важеће банкарске гаранције и полисе осигурања, у року до 45 дана од дана пријема оверене ситуације. Укупна вредност привремених ситуација не може бити већа од 90% вредности уговорених радова без ПДВ.

Авансна ситуација испоставља се Наручиоцу у шест примерака и мора бити оверена од стране Корисника пре доставе Наручиоцу.

Привремена и окончана ситуација испостављају се Наручиоцу у шест примерака и морају бити оверене од стране надзорног органа и Корисника пре доставе Наручиоцу.

Комплетну документацију неопходну за оверу ситуације: листове грађевинског дневника, листове грађевинске књиге, одговарајуће атесте за уграђени материјал и набавку опреме, динамички план са пресеком стања радова и предлог мера за отклањање евентуалних кашњења у реализацији и другу документацију Извођач доставља стручном надзору, с тим да се у супротном неће извршити плаћање тих позиција, што Извођач признаје без права на приговор.

Уколико Извођач не достави ситуацију са свим прилозима из претходног става овог члана, Наручилац и/или Корисник неће извршити плаћање позиција за које није достављена комплетна документација.

РОК ЗА ИЗВОЂЕЊЕ РАДОВА

Члан 4.

Извођач се обавезује да радове који су предмет овог уговора изведе у року од _____ календарских дана, рачунајући од дана увођења у посао.

Увођење у посао се врши у присуству представника Наручиоца, Корисника, Извођача и стручног надзора, након испуњења следећих услова:

- да је Корисник предао Извођачу инвестиционо техничку документацију и грађевинску дозволу;
- да је Корисник обезбедио Извођачу несметан прилаз градилишту;
- да је Извођач Наручиоцу доставио банкарску гаранцију за добро извршење посла;
- да је Извођач Наручиоцу доставио полису осигурања за објекат у изградњи и полису осигурања од одговорности за штету причињену трећим лицима и стварима трећих лица.

Датум увођења у посао уписује се у грађевински дневник.

Члан 5.

Извођач је дужан да одмах писмено обавести Наручиоца и Корисника о околностима које онемогућавају или отежавају извођење радова, о привременом обустављању радова, и о настављању радова по престанку сметњи због којих је извођење радова обустављено.

Извођач може привремено обуставити радове искључиво уз сагласност надзорног органа. Извођач је дужан да настави извођење радова по престанку сметње због које су радови обустављени.

Период обуставе радова мора бити уписан у грађевински дневник, потписан и оверен од стране одговорног лица Извођача и стручног надзора и једино у том случају не утиче на уговорени рок извођења радова.

На основу евидентиране обуставе радова кроз књигу инспекције и грађевински дневник, приликом коначног обрачуна утврдиће се да ли су радови изведени у уговореном року.

Члан 6.

Захтев за продужење уговореног рока са писаном сагласношћу стручног надзора и Корисника и пратећом документацијом, Извођач подноси Наручиоцу у року од три дана од сазнања за околност које онемогућавају завршетак радова у уговореном року, а најкасније пет дана пре истека коначног рока за завршетак радова. Уговорени рок се не може продужити без сагласности Наручиоца.

Уговорени рок је продужен када уговорне стране у форми анекса овог уговора о томе постигну писани споразум.

Извођач је дужан да, у уговореном року односно без права на продужење уговореног рока, изведе вишак радова до 10 % од уговорених количина.

У случају да Извођач не испуњава предвиђену динамику, обавезан је да уведе у рад више извршилаца, без права на захтевање повећаних трошкова или посебне накнаде.

УГОВОРНА КАЗНА

Члан 7.

Уколико Извођач не заврши радове који су предмет овог уговора у уговореном року, Наручилац и Корисник могу наплатити уговорну казну умањењем износа који је исказан у окончаној ситуацији.

Висина уговорне казне износи 0,1% од уговорене вредности без ПДВ за сваки дан закашњења, с тим што укупан износ казне не може бити већи од 5 % од вредности уговорених радова без ПДВ.

Ако су Наручилац или Корисник због закашњења у извођењу или предаји изведених радова, претрпели штету која је већа од износа уговорне казне, могу захтевати накнаду штете, односно поред уговорне казне и разлику до пуног износа претрпљене штете. Постојање и износ штете Наручилац и Корисник морају да докажу.

ОБАВЕЗЕ ИЗВОЂАЧА

Члан 8.

Осим обавеза које су утврђене другим одредбама овог уговора, Извођач има обавезу:

- да радове који су предмет овог уговора изведе у складу са Понудом из члана 1. Уговора, важећим техничким и другим прописима који регулишу предметну материју, грађевинском дозволом, инвестиционо-техничком документацијом и овим уговором;

- да обезбеди радну снагу, материјал, грађевинску и другу опрему, изврши припремно-завршне и остале радове и све друго неопходно за коначно извршење Уговора;

- да по пријему инвестиционо-техничке документације исту прегледа и у року од 7 (седам) дана достави примедбе у писаном облику Наручиоцу и Кориснику на разматрање и даље поступање. Неблаговремено уочене или достављене примедбе, које нису могле остати непознате да су на време сагледане, неће бити узете у обзир нити ће имати утицаја на рок за извођење радова;

- да пре почетка радова потпише главни пројекат/пројекат за извођење и Наручиоцу достави решење о именовању одговорног извођача радова;

-да о свом трошку обезбеди и истакне на видном месту градилишну таблу, са свим прописаним подацима која табла мора да садржи;

-да обезбеди услове за извођење радова, према усвојеном детаљном динамичком плану, по свим временским условима;

-да обезбеди безбедност свих лица на градилишту, као и одговарајуће чување и обезбеђење градилишта као и складишта материјала и слично, тако да се Наручилац и Корисник ослобађају свих одговорности према државним органима и трећим лицима, што се тиче безбедности, прописа о заштити животне средине и радно-правних прописа за време укупног трајања извођења радова до предаје радова Кориснику и Наручиоцу;

-да се строго придржава прописаних мера за заштиту здравља и безбедности на раду за све своје запослене и сва друга лица на градилишту или на другим местима на којима могу бити угрожена;

-да обезбеди услове за вршење стручног надзора на објекту;

-да уредно води сву документацију предвиђену законом и другим прописима, који регулишу ову област;

-да поступа по свим основаним примедбама и захтевима Наручиоца и Корисника датим на основу извршеног надзора и да у зависности од конкретне ситуације, о свом трошку, изврши поправку или рушење или поновно извођење радова, замену набављеног или уграђеног материјала, опреме, уређаја и постројења или убрзања извођења радова када је запао у доцњу у погледу уговорених рокова извођења радова;

-да гарантује квалитет изведених радова, употребљеног материјала и набављене опреме, с тим да отклањању недостатка у гарантном року за изведене радове Извођач мора да приступи у року од 5 дана по пријему писаног позива од стране Корисника;

-да отклони сву штету коју учини за време извођења радова на објекту – локацији извођења радова и на суседним објектима;

-да по завршеним радовима одмах обавести Наручиоца и Корисника да је завршио радове и да је спреман за њихов пријем;

- да без одлагања писмено обавести Наручиоца и Корисника о упису потраживања по основу Уговора у Регистар заложног права, односно о било којој промени у вези са статусом предузећа, адресом и променом других важних података.

Члан 9.

Извођач је у обавези да у року од 15 дана од дана закључења Уговора достави детаљан динамички план који мора садржати и следеће позиције, прва: припрема и формирање градилишта и последња: отклањање недостатака, у шест примерака, по два за Наручиоца, Корисника и стручни надзор.

Саставни део динамичког плана су: план ангажовања потребне радне снаге, план ангажовања потребне механизације и опреме на градилишту, план набавке потребног материјала, финансијски план реализације извођења радова, пројекат организације градилишта.

Извођач је у обавези да уведе у рад више смена, продужи смену или уведе у рад више извршилаца, без права на повећање трошкова или посебне накнаде за то, уколико не испуњава предвиђену динамику.

ОБАВЕЗЕ НАРУЧИОЦА И КОРИСНИКА

Члан 10.

Осим обавеза које су утврђене другим одредбама овог уговора, Наручилац има обавезу:

- да Извођачу плати уговорену цену под условима и на начин одређен чл. 2. и 3. овог уговора;
- да присуствује увођењу Извођача у посао;
- да учествује у раду комисије за примопредају радова и коначни обрачун са Корисником, стручним надзором и Извођачем.

Осим обавеза које су утврђене другим одредбама овог уговора, Корисник има обавезу:

- да приликом закључења Уговора, Извођачу преда инвестиционо-техничку документацију и грађевинску дозволу;
- да најкасније 15 дана од закључења Уговора достави надлежној инспекцији рада пријаву градилишта, а копију пријаве постави на видно место на градилишту;
- да Извођача уведе у посао као и да му обезбеди несметан прилаз градилишту;
- да пре почетка рада на градилишту писменим актом одреди координатора за безбедност и здравље на раду у фази извођења радова и да обезбеди израду Плана превентивних мера, уколико је то предвиђено важећим прописима;
- да Извођачу плати уговорену цену под условима и на начин одређен чл. 2. и 3. овог уговора;
- да врши обрачун ПДВ, подношење ПДВ пријаве као и плаћање ПДВ по свим испостављеним ситуацијама;
- да Наручиоца, писаним путем, обавештава о свакој извршеној уплати по основу испостављених ситуација као и по основу обавезе ПДВ;
- да обезбеди вршење стручног надзора над извршењем уговорних обавеза Извођача;
- да петнаестодневне извештаје стручног надзора доставља Наручиоцу, без одлагања;
- да учествује у раду комисије за примопредају радова и коначни обрачун са Наручиоцем, стручним надзором и Извођачем.

БАНКАРСКЕ ГАРАНЦИЈЕ

Члан 11.

Извођач се обавезује да у року од 15 дана од дана закључења овог уговора преда Наручиоцу банкарску гаранцију за повраћај аванса, са роком важења најмање до коначног извршења посла, која мора бити безусловна, неопозива, без права на приговор и платива на први позив, а у корист Наручиоца.

Извођач се обавезује да у року од 15 дана од дана закључења овог уговора преда Наручиоцу банкарску гаранцију за добро извршење посла у износу од 10% од вредности уговора без ПДВ и са роком важења најмање 30 дана дуже од истека рока за коначно извршење посла, која мора бити безусловна, неопозива, без права на приговор и платива на први позив, а у корист Наручиоца.

Наручилац има право да активира банкарску гаранцију за озбиљност понуде ако Извођач у року од 15 дана од дана закључења Уговора не достави банкарске гаранције из ст. 1 и 2 овог члана.

У случају наступања услова за продужење рока завршетка радова, Извођач је у обавези да продужи важење банкарских гаранција, с тим да се висина банкарске гаранције за повраћај аванса може смањити, уз писану сагласност Наручиоца, сразмерно изведеним радовима и износу којим је оправдан део примљеног аванса кроз привремене ситуације.

У случају истека рока важења банкарских гаранција док је извођење радова који су предмет овог уговора у току, Извођач је дужан да, о свом трошку, продужи рок важења банкарских гаранција.

Банкарска гаранција за добро извршење посла може бити послата на наплату пословној банци Извођача уколико Извођач, ни после упућене опомене, не продужи њено важење.

Извођач се обавезује да у року од 10 дана након примопредаје радова Кориснику преда банкарску гаранцију за отклањање грешака у гарантном року у износу од 5% од вредности уговора без ПДВ и са роком важења пет дана дужим од уговореног гарантног рока, која мора бити безусловна, неопозива, без права на приговор и платива на први позив, а у корист Корисника, што је услов за оверу окончане ситуације.

Гаранцију за отклањање грешака у гарантном року Корисник сме да наплати уколико Извођач не отпочне са отклањањем недостатака у року од 5 дана од дана пријема писаног захтева и не отклони их у року и у складу са достављеним захтевом.

ОСИГУРАЊЕ РАДОВА

Члан 12.

Извођач је дужан да у року од 15 дана од дана закључења овог уговора осигура радове, материјал и опрему од уобичајених ризика до њихове пуне вредности (осигурање објекта у изградњи) и достави Наручиоцу оригинал или оверену копију полисе осигурања са важношћу за цео период извођења радова, у свему према важећим законским прописима.

Извођач је дужан да у року од 15 дана од закључења овог уговора, достави Наручиоцу оригинал или оверену копију полисе осигурања од одговорности за штету причињену трећим лицима и стварима трећих лица, са важношћу за цео период извођења радова, у свему према важећим законским прописима.

Наручилац има право да активира банкарску гаранцију за озбиљност понуде ако Извођач у року од 15 дана од дана закључења Уговора не достави полисе осигурања из ст. 1 и 2 овог члана.

Уколико се рок за извођење радова продужи, Извођач је обавезан да достави, пре истека уговореног рока, полисе осигурања из ст. 1. и 2. овог члана, са новим периодом осигурања.

Извођач је обавезан да спроводи све потребне мере заштите на раду као и мере противпожарне заштите.

Уколико Извођач радова не поступи у складу са ст. 4. и 5. овог члана признаје своју искључиву прекршајну и кривичну одговорност и једини сноси накнаду за све настале материјалне и нематеријалне штете, при чему овај уговор признаје за извршну исправу без права приговора.

ГАРАНТНИ РОК

Члан 13.

Гарантни рок за изведене радове износи _____ године рачунајући од дана примопредаје радова. За уграђене материјале важи гарантни рок у складу са условима произвођача, који тече од дана извршене примопредаје радова Наручиоцу и Кориснику.

Извођач је обавезан да, на дан извршене примопредаје радова који су предмет овог уговора, записнички преда Кориснику све гарантне листове за уграђене материјале, као и упутства за руковање.

Члан 14.

Извођач је дужан да у току гарантног рока, на први писани позив Корисника, отклони о свом трошку све недостатке који се односе на уговорени квалитет изведених радова, уграђених материјала и опреме, а који нису настали неправилном употребом, као и сва оштећења проузрокована овим недостацима.

Ако Извођач не приступи извршењу своје обавезе из претходног става у року од 5 дана по пријему писаног позива од стране Корисника, Корисник ће наплатити банкарску гаранцију за отклањање грешака у гарантном року.

Уколико гаранција за отклањање грешака у гарантном року не покрива у потпуности трошкове настале поводом отклањања недостатака из става 1. овог члана, Корисник има право да од Извођача тражи накнаду штете, до пуног износа стварне штете.

КВАЛИТЕТ МАТЕРИЈАЛА И РАДОВА

Члан 15.

За укупан уграђени материјал и опрему Извођач мора имати сертификате квалитета и атесте који се захтевају по важећим прописима и мерама за објекте те врсте у складу са пројектном документацијом.

Извођач је дужан да о свом трошку обави одговарајућа испитивања материјала и контролу квалитета опреме и одговоран је уколико употреби материјал који не одговара квалитету.

Уколико Наручилац и/или Корисник, на основу извештаја надзорног органа или на други начин, утврде да уграђени материјал или опрема не одговара стандардима и техничким прописима, забраниће његову употребу. У случају спора меродаван је налаз овлашћене организације за контролу квалитета.

У случају да је због употребе некавалитетног материјала угрожена безбедност објекта, Наручилац, уз сагласност Корисника, има право да тражи да Извођач поруши изведене радове и да их о свом трошку поново изведе у складу са техничком документацијом и уговорним одредбама. Уколико Извођач у одређеном року то не учини, Наручилац има право на наплату банкарске гаранције за добро извршење посла.

АНГАЖОВАЊЕ ПОДИЗВОЂАЧА

Члан 16.

Извођач у потпуности одговара Наручиоцу и Кориснику за извршење уговорених обавеза, те и за радове изведене од стране подизвођача, као да их је сам извео.

Извођач не може ангажовати као подизвођача лице које није навео у понуди, у супротном Наручилац ће реализовати средство обезбеђења и раскинути Уговор, осим ако би раскидом Уговора Наручилац претрпео знатну штету.

Извођач може ангажовати као подизвођача лице које није навео у понуди, ако је на страни подизвођача након подношења понуде настала трајнија неспособност плаћања, ако то лице испуњава све услове одређене за подизвођача и уколико добије претходну сагласност Наручиоца.

МАЊАК И ВИШАК РАДОВА

Члан 17.

Уколико се током извођења уговорених радова појави потреба за извођењем вишка радова, Извођач је дужан да о томе одмах, писаним путем, обавести стручни надзор, Корисника и Наручиоца.

Извођач није овлашћен да мења обим уговорених радова односно да изведе вишак радова без писане сагласности стручног надзора и Корисника, односно коначне сагласности Наручиоца.

Цену извођења вишка радова која утиче на повећање уговорене вредности сноси Корисник.

Корисник неће платити цену вишка радова за чије извођење не постоји писана сагласност Наручиоца.

Утврђени мањкови и вишкови радова представљају основ за измену Уговора.

ХИТНИ НЕПРЕДВИЂЕНИ РАДОВИ

Члан 18.

Извођач може и без претходне сагласности Наручиоца и Корисника, а уз писану сагласност стручног надзора извести хитне непредвиђене радове, уколико је њихово извођење нужно за стабилност објекта или за спречавање штете, а изазвани су променом тла, појавом воде или другим ванредним и неочекиваним догађајима, који се нису могли предвидети у току израде пројектне документације.

Извођач је дужан да истог дана када наступе околности из става 1. овог члана, о томе обавести Наручиоца и Корисника и достави им писану сагласност стручног надзора о потреби за извођењем хитних непредвиђених радова.

Наручилац и Корисник могу раскинути Уговор уколико би услед ових радова цена морала бити знатно повећана, о чему су дужни да без одлагања обавесте Извођача.

Извођач има право на правичну накнаду за хитне непредвиђене радове, на терет Корисника.

У случају евентуалног спора везано за постојање односно плаћање хитних непредвиђених радова, Извођачу неће бити признато право на правичну накнаду уколико не поседује доказ да је истог дана обавестио Наручиоца и Корисника и доставио им писану сагласност стручног надзора о потреби за извођењем хитних непредвиђених радова, у складу са ставом 2. овог члана.

ДОДАТНИ РАДОВИ

Члан 19.

Додатни радови, у смислу овог уговора, су непредвиђени радови који Уговором нису обухваћени, а који се морају извести.

Извођач нема права на извођење накнадних радова као радова који нису уговорени и нису нужни за испуњење овог уговора.

Уколико се током извођења уговорених радова појави потреба за извођењем додатних радова, Извођач је дужан да о том одмах, писаним путем, обавести стручни надзор, Корисника и Наручиоца.

Додатни радови биће уговорени у складу са законом којим се уређују јавне набавке.

Извођач нема права на извођење додатних радова без претходно закљученог уговора о извођењу додатних радова.

Закључењем уговора о извођењу додатних радова из претходног става Извођач стиче право на наплату додатних радова, који нису уговорени овим уговором.

Изведени додатни радови, без закљученог уговора, су правно неважећи.

Цену извођења додатних радова сноси Корисник.

ПРИМОПРЕДАЈА РАДОВА, КОНАЧАН ОБРАЧУН И ТЕХНИЧКИ ПРЕГЛЕД ОБЈЕКТА

Члан 20.

Извођач о завршетку радова који су предмет овог уговора, писаним путем, обавештава стручни надзор, Корисника и Наручиоца, а дан завршетка радова уписује се у грађевински дневник.

Примопредаја радова врши се комисијски најкасније у року од 15 дана од дана пријема писаног обавештења о завршетку радова.

Комисију за примопредају радова чине по један представник Наручиоца, Корисника, стручног надзора и Извођача.

Комисија сачињава записник о примопредаји радова на дан примопредаје радова.

Извођач је дужан да приликом примопредаје радова преда Кориснику, попуњене одговарајуће табеле свих уграђених материјала у три извода са приложеним

атестима, као и пројекте изведеног објекта у два примерка уколико је то потребно у складу са Законом о планирању и изградњи.

Наручилац ће у моменту примопредаје радова од стране Извођача, Кориснику предати радове који су предмет овог уговора.

Грешке, односно недостатке које утврди стручни надзор, Корисник или Наручилац, Извођач мора да отклони без одлагања. Уколико те недостатке Извођач не почне да отклања одмах и ако их не отклони у споразумно утврђеном року, Наручилац може извршити наплату банкарске гаранције за добро извршење посла и неће приступити примопредаји радова.

Коначна количина и вредност радова по овом уговору утврђује се на бази стварно изведених количина радова оверених у грађевинској књизи од стране стручног надзора и усвојених јединичних цена из Понуде, о чему Комисија сачињава записник о коначном финансијском обрачуна.

Технички преглед објекта и употребну дозволу обезбедиће Корисник.

РАСКИД УГОВОРА

Члан 21.

Уговор се може раскинути споразумно или једностраном изјавом, у свему према одредбама Закона о облигационим односима.

Изјава о једностраном раскиду Уговора се, у писаној форми, доставља другим уговорним странама и са отказним роком од 15 дана од дана пријема изјаве. Изјава мора да садржи разлог за раскид уговора.

У случају раскида уговора, Извођач је дужан да изведене радове обезбеди од пропадања и да Наручиоцу преда попуњене одговарајуће табеле свих уграђених материјала у три извода са приложеним атестима, као и пројекте изведеног објекта у два примерка уколико је то потребно у складу са Законом о планирању и изградњи, док су све уговорне стране дужне да сачине записник комисије о стварно изведеним радовима и записник комисије о коначном финансијском обрачуна по предметном уговору до дана раскида Уговора.

ЗАВРШНЕ ОДРЕДБЕ

Члан 22.

За све што овим уговором није посебно утврђено примењују се одредбе Закона о јавним набавкама, Закона о облигационим односима, Закона о планирању и изградњи, као и одредбе Посебних узанси о грађењу и других важећих прописа Републике Србије.

Члан 23.

Све евентуалне спорове уговорне стране ће решавати споразумно. Уколико до споразума не дође, уговара се надлежност Привредног суда у Београду.

Члан 24.

Овај уговор се закључује под одложним условом а почиње да се примењује даном достављања банкарских гаранција из члана 11. и полиса осигурања из члана 12. Уговора.

Члан 25.

Овај уговор је сачињен у девет једнаких примерака, по три за сваку уговорну страну.

НАРУЧИЛАЦ

Министарство привреде

Драган Стевановић, државни секретар

КОРИСНИК

Општина Власотинце

Зоран Тодоровић, председник општине

ИЗВОЂАЧ

_____, директор

Напомена: овај модел уговора представља садржину уговора који ће бити закључен са изабраним понуђачем. Ако понуђач без оправданих разлога одбије да закључи уговор о јавној набавци, након што му је уговор додељен, Наручилац ће реализовати средство обезбеђења за озбиљност понуде.

Образац 10.

ТРОШКОВИ ПРИПРЕМЕ ПОНУДЕ

У складу са чланом 88. став 1. ЗЈН, достављамо укупан износ и структуру трошкова припремања понуде за јавну набавку број 89/2018 – Изградња фискултурне сале Основне школе „Синиша Јанић”, општина Власотинце како следи у табели:

Врста трошка	Износ трошка у динарима
Укупан износ трошкова припремања понуде	

Датум _____

Потпис овлашћеног лица

М.П.

Напомена: достављање овог обрасца није обавезно.

Образац 11.

ИЗЈАВА О НЕЗАВИСНОЈ ПОНУДИ

У складу са чланом 26. ЗЈН, понуђач _____
даје: (назив понуђача)

ИЗЈАВУ О НЕЗАВИСНОЈ ПОНУДИ

Под пуном материјалном и кривичном одговорношћу потврђујем да сам понуду у поступку јавне набавке број 89/2018 – Изградња физкултурне сале Основне школе „Синиша Јанић”, општина Власотинце поднео независно, без договора са другим понуђачима или заинтересованим лицима.

Датум _____

Потпис овлашћеног лица

М.П. _____

Напомена: У случају постојања основане сумње у истинитост изјаве о независној понуди, Наручулац ће одмах обавестити организацију надлежну за заштиту конкуренције. Организација надлежна за заштиту конкуренције, може понуђачу, односно заинтересованом лицу изрећи меру забране учешћа у поступку јавне набавке ако утврди да је понуђач, односно заинтересовано лице повредило конкуренцију у поступку јавне набавке у смислу закона којим се уређује заштита конкуренције. Мера забране учешћа у поступку јавне набавке може трајати до две године. Повреда конкуренције представља негативну референцу, у смислу члана 82. став 1. тачка 2. Закона.

Уколико понуду подноси група понуђача, Изјава мора бити потписана од стране овлашћеног лица сваког понуђача из групе понуђача и оверена печатом.

Образац 12.

**ИЗЈАВА О ПОШТОВАЊУ ВАЖЕЋИХ ПРОПИСА О ЗАШТИТИ НА РАДУ,
ЗАПОШЉАВАЊУ И УСЛОВИМА РАДА, ЗАШТИТИ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ И
ДА НЕМА ЗАБРАНУ ОБАВЉАЊА ДЕЛАТНОСТИ**

У складу са чланом 75. став 2. ЗЈН, понуђач _____
даје: (назив понуђача)

**ИЗЈАВУ
О ПОШТОВАЊУ ВАЖЕЋИХ ПРОПИСА О ЗАШТИТИ НА РАДУ,
ЗАПОШЉАВАЊУ И УСЛОВИМА РАДА, ЗАШТИТИ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ И ДА
НЕМА ЗАБРАНУ ОБАВЉАЊА ДЕЛАТНОСТИ**

Изјављујем да смо при састављању понуде у поступку јавне набавке 89/2018 – Изградња фискултурне сале Основне школе „Синиша Јанић”, општина Власотинце, поштовали обавезе које произилазе из важећих прописа о заштити на раду, запошљавању и условима рада, заштити животне средине као и да немамо забрану обављања делатности која је на снази у време објаве позива за подношење понуда. Такође изјављујем, да сносимо накнаду за коришћење патената, као и одговорност за повреду заштићених права интелектуалне својине трећих лица.

Датум _____

Потпис овлашћеног лица

М.П. _____

Напомена: Изјава мора да буде потписана од стране овлашћеног лица понуђача и оверена печатом. Уколико понуду подноси група понуђача, сваки члан групе мора посебно потписати и печатом оверити наведену Изјаву

Образац 13.

ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН

Прилажемо предмер и предрачун радова за јавну набавку број 89/2018 – Изградња фискултурне сале Основне школе „Синиша Јанић”, општина Власотинце, потписан и оверен од стране овлашћеног лица.

Напомена: Уколико се у техничкој документацији у означавању добара или радова одређене производње, извора или градње наводи одређени робни знак, патент, тип или произвођач, Понуђач може понудити и другу врсту, истих или бољих техничких карактеристика. У случају да понуђач нуди одговарајућа добра или радове за одређене позиције из предмера и предрачуна у обавези је да достави списак позиција који ће садржати све елементе предмера и предрачуна и то: редни број позиције из основног предмера и предрачуна, опис понуђеног одговарајућег добра или врста радова, јединицу мере, количину, јединичну и укупну цену који се нуди, заједно са техничким спецификацијама (карактеристикама) за сваку позицију како би Комисија за јавну набавку могла извршити оцену.

PREDMERI I PREDRAČUNI RADOVA

OBJEKAT: Fiskulturna sala OŠ "Siniša Janić" Vlasotince

LOKACIJA: Vlasotince

NAPOMENA:

U svakoj poziciji gde je to potrebno, a nije drugačije naglašeno, podrazumeva se nabavka, izrada, transport, isporuka i montaža materijala i opreme sa svim ostalim neophodnim radnjama koji su navedeni u predmeru radova i tehničkom izveštaju koji je sastavni deo konkursne dokumentacije, kako bi izrada pozicije bila kompletna.

U svakoj poziciji gde je naveden transport materijala podrazumeva se sledeće:

Nema podataka o deponiji od lokalne samouprave

U svakoj poziciji gde je naveden transport materijala podrazumeva se daljina transporta od gradilišta do deponije koju obezbeđuje sam ponuđač-izvođač. Cenom obuhvatiti kompletan utovar, transport istovar, potrebno planiranje i troškove deponije.

Svi radovi moraju biti izvedeni od strane stručnih ovlašćenih lica, a u potpunosti prema propisima i važećim standardima za ovu vrstu radova. Sav upotrebljeni materijal mora biti prvoklasnog kvaliteta.

Ako je u nekoj od pozicija naveden naziv proizvođača opreme ili materijala podrazumeva se i oprema ili materijal drugog proizvođača, istih ili boljih karakteristika od predmerom navedenih.

Izvođač je dužan da radove izvrši u svemu prema priloženom tehničkom izveštaju, tehničkim uslovima, predmeru i crtežima, da pre početka radova dobro prouči dobijenu dokumentaciju i da na vreme upozori na eventualna odstupanja od postojećih propisa.

Izvođač se takođe ne oslobađa obaveze izvođenja pojedinih radova, koji su predviđeni predmerom, a eventualno nisu napomenuti u tehničkom opisu ili bilo kom drugom prilogu ovog projekta, a što je obavezan da uradi po važećim propisima za izvođenje radova za ovu vrstu objekta.

Ne obračunava se i ne plaća posebno obezbeđenje i organizacija gradilišta uključujući smeštaj i ishranu radnika, formiranje pokretne radionice, deponije, i ostalo. Saobraćajno obezbeđenje gradilišta signalizacijom u toku izvođenja radova je u obavezi investitora i ne uračunava se u cenu.

I GRAĐEVINSKI RADOVI

OPŠTE ODREDBE I USLOVI ZA IZVOĐENJE GRAĐ. I GRAĐ-ZANATSKIH RADOVA

Sve odredbe i uslovi su sastavni delovi svakog poglavlja svake pozicije i podpozicije ovog predmera i predračuna radova. Sve radove u svemu izvesti kvalitetno, stručnom radnom snagom prema arhitektonskom građevinskom projektu, detaljima, tehničkom opisu, predmeru i predračunu radova, važećim tehničkim propisima, državnim standardima i uputstvima projektanta i nadzornog organa. Jediničnom cenom za svaku poziciju radova predviđenu ovim predmerom i predračunom radova obuhvaćeni su:

- A) Potpuno dovršenje svih radova sa svim operacijama, predradnjama i transportom.
- B) Sav materijal, rad, sredstva za rad i alati, skladištenje materijala, amortizacija, kao i svi ostali troškovi koji terete gradnju.
- C) Sve mere higijensko tehničke zaštite na radu i protivpožarne zaštite po važećim propisima.
- D) Sve pomoćne skele (radne, transportne) sa montažom i demontažom.
- E) Svi pripremni, pripremno-završni radovi i obeležavanja u objektu.
- F) Izrada i postavljanje potrebnog broja paknica za ugrađivanje stolarije, bravarije, limarije i dr.
- G) Izrada sličeva u zidovima i otvora u međuspratnim konstrukcijama za prolaz instalacija i njihovo zatvaranje.
- H) Čišćenje i stalno održavanje gradilišta za sve vreme građenja objekta, kao i završno čišćenje objekta nakon završetka svih radova.
- I) Troškovi za osiguranje i čuvanje objekta do dana predaje investitoru.
- J) Izvođač je dužan da ogradi gradilište privremenom ogradom visine h=2.00m, obezbedi kontejnere za izvođača i nadzornog organa.
- K) Izrada i postavljanje limene table sa potrebnom čeličnom podkonstrukcijom za označavanje gradilišta (sa podacima o objektu, investitoru, izvođaču, odgovornom projektantu, građevinskoj dozvoli, početku i završetku izgradnje objekta.)
- L) Sva nastala oštećenja na objektu koja nisu predmet radova troškove snosi izvođač radova.
- M) Obaveza prilikom popunjavanja tendera:
Svako ko popunjava tender sa cenama za ponudu, **OBAVEZNO** da proveriti da li su sve pojedinačne cene pozicije uračunate u sumu sabiraka za svaku pojedinačnu poziciju i to isto proveriti u REKAPITULACIJI kao konačni zbir svih pozicija.
- N) Geodetsko obeležavanje parcele i objekta pre početka radova sa izradom protokola o obeležavanju objekta.
- O) Sečenje i čišćenje terena od niskog i visokog rastinja i korova, sa utovarom i odvozom na deponiju.

NAPOMENA:

1. SVI MATERIJALI KOJI SE PRIMENJUJU MORAJU DA POSEDUJU SERTIFIKATE DA SU U SKLADU SA VAŽEĆIM SRPS I POTREBNU ATESTNU DOKUMENTACIJU !
2. SVI ELEMENTI ZAŠTITE OD POŽARA I OPREMA KOJA SE NUDI MORA BITI SA IZVEŠTAJEM O ISPITIVANJU IMS-a ZA POTREBNU VATROOTPORNOST NAVEDENU U TENDERU I PROJEKTOJ DOKUMENTACIJI !

R.b	Opis pozicije	jed. mere	količina	jed cene bez PDV	ukupna cena bez PDV
1	ZEMLJANI RADOVI				
1.1	Geodetsko obeležavanje parcele i objekta pre početka radova sa izradom protokola o obeležavanju objekta. Obračun sve komplet po kom.	kom.	1,00		
1.2	Rusenje postojećeg potpornog zida I dela tribina od betona na denivelaciji, masinskim putem, utovar u vozilo i odvoz porusenog materijala na deponiju. Obračun po m3.	m3	15,00		
1.3	Mašinski iskop zemlje III i IV kategorije u širokom otkopu, sa odvozom dubine iskopa do 1.60m. Iskop izvesti i nivelisati prema projektu i datim kotama. Iskopanu zemlju utovariti na kamion i odvesti na deponiju. Obračun po m3 zemlje, mereno uraslo.	m3	655,52		
1.4	Kombinovani iskop zemlje masinski I rucni po potrebi u zemlji III i IV kategorije, dubine do 2 m, sa ravnim stranama i ravnim dnom iskopa za stope temelja samaca, trakastih temelja i temeljnih greda. Sav iskopani materijal utovariti i izvesti na deponiju. Obračun po m3 iskopanog materijala.	m3	265,20		
1.5	Mašinski iskop zemlje III i IV kategorije u širokom otkopu za podne ploče, sa odvozom . Iskop izvesti i nivelisati prema projektu i datim kotama. Iskopanu zemlju utovariti na kamion i odvesti na deponiju. Obračun po m3 zemlje, mereno uraslo.	m3	310,02		
1.6	Ručni iskop zemlje III i IV kategorije za temelje rampe za osobe sa posebnim potrebama i spoljno stepenište. Iskop izvesti prema projektu i datim kotama. Bočne strane pravilno odseći, a dno nivelisati. Iskopanu zemlju prevesti kolicima, nasuti i nivelisati teren ili utovariti na kamion i odvesti na deponiju. Obračun po m3 zemlje, mereno uraslo.	m3	13,30		
1.7	Iskop zemlje III i IV kat. za temelje samce zaštitne ograde (ručno ili mašinski). Širina stope 50 cm, dužina 50 cm i dubina 80 cm. Ukupno 7 rupa. Obračun po m3 za sve rupe.	m3	1,60		
1.8	Nabavka i razastiranje šljunka ispod temeljnih stopa i greda. Tamponski sloj šljunka nasuti u slojevima, nabiti i fino isplanirati sa tolerancijom po visini +1 cm. Obračun po m3 nabijenog šljunka.	m3	19,50		
1.9	Nabavka i razastiranje šljunka u sloju debljine 25 cm, ispod betonske podne ploče i oko temelja. Tamponski sloj šljunka nasuti u slojevima, nabiti i fino isplanirati sa tolerancijom po visini +1 cm. Obračun po m3 nabijenog šljunka.	m3	180,30		
1.10	Nabavka i razastiranje šljunka u sloju debljine 15 cm, ispod rampe i spoljašnjeg stepeništa. Tamponski sloj šljunka nasuti u slojevima, nabiti i fino isplanirati sa tolerancijom po visini +1 cm. Obračun po m3 nabijenog šljunka.	m3	9,20		
1.11	Nabavka, nasipanje i nabijanje zemlje ispod rampe za osobe sa posebnim potrebama, Ms=20 MPa.Za nasipanje koristiti zemlju, deponovanu prilikom iskopa. Napomena : zemlja iz pozicije 1.3. Obračun sve komplet po m3 nasipa.	m3	20,00		
UKUPNO ZEMLJANI RADOVI:					

2 ZIDARSKI RADOVI					
2.1	Nabavka materijala i zidanje zidova giter blokovima dimenzija 19x19x25 cm u produžnom malteru razmere 1:2:6. Debljina zida je 25cm. Blokove pre ugradnje kvasiti vodom. Po završenom zidanju spojnice očistiti do dubine 2 cm. U cenu ulazi i pomoćna skela. Obračun po m3 zida, otvori se odbijaju.				
	prizemlje	m3	104,73		
	I sprat	m3	44,00		
2.2	Nabavka materijala i zidanje zidova giter blokovima dimenzija 19x19x25 cm u produžnom malteru razmere 1:2:6. Debljina zida je 19cm. Blokove pre ugradnje kvasiti vodom. Po završenom zidanju spojnice očistiti do dubine 2 cm. U cenu ulazi i pomoćna skela. Obračun po m3 zida, otvori se odbijaju.				
	prizemlje	m3	8,00		
	I sprat	m3	14,60		
2.3	Nabavka materijala i zidanje pregradnih zidova, opekom u produžnom cemenom malteru. U visini nadvratnika izvesti seklaž širine zida, visine 25cm, armiran $\pm 2\text{Ø}12$, uzengije $\text{Ø}6/25\text{cm}$. Obračun po m2 zida, zajedno sa serklažem.				
	debljina 12cm	m2	14,00		
	debljina 6.5cm	m2	7,00		
2.4	Nabavka materijala i zidanje siporeks zidova, debljine 10 cm, termo izolacionim blokovima 10x60x25 cm u produžnom malterom 1:3:9 ili građevinskim lepkom po sistemu blok veze. Pre zidanja blokove dobro očistiti i pokvasiti vodom da malter ne pregori. Vezu između nosećih i pregradnih zidova ostvariti ostavljanjem šmorceva po vertikalni ili pomoću aluminijumskih klinova. Zidanje izvesti po uputstvu proizvođača. U cenu ulaze i nadvratnici, serklaži, armatura, oplata i podupirači. Obračun po m2 zidova.				
	prizemlje	m2	16,00		
2.5	Nabavka materijala i malterisanje unutrašnjih zidova i stubova, produžnim malterom u dva sloja. Pre malterisanja površine očistiti i isprskati mlekom. Prvi sloj, grunt, raditi produžnim malterom debljine sloja do 2 cm od prosejanog šljunka, "jedinice" i kreča. Malter stalno mešati da se krečno mleko ne izdvoji. Malter naneti preko pokvašene podloge i narezati radi boljeg prihvatanja drugog sloja. Drugi sloj spraviti sa sitnim i čistim peskom, bez primesa mulja i organskih materija. Perdašiti uz kvašenje i glačanje malim perdaškama. Omalterisane površine moraju biti ravne, bez preloma i talasa, a ivice oštre i prave. Malter kvasiti da ne dođe do brzog sušenja i "pregorevanja". Obračun po m2 malterisane površine.				
	prizemlje	m2	1.576,60		
	I sprat	m2	263,04		
2.6	Nabavka materijala i malterisanje unutrašnjih stepeništa, produžnim malterom u dva sloja. Pre malterisanja površine očistiti i isprskati mlekom. Prvi sloj, grunt, raditi produžnim malterom debljine sloja do 2 cm od prosejanog šljunka, "jedinice" i kreča. Malter stalno mešati da se krečno mleko ne izdvoji. Malter naneti preko pokvašene podloge i narezati radi boljeg prihvatanja drugog sloja. Drugi sloj spraviti sa sitnim i čistim peskom, bez primesa mulja i organskih materija. Perdašiti uz kvašenje i glačanje malim perdaškama. Omalterisane površine moraju biti ravne, bez preloma i talasa, a ivice oštre i prave. Malter kvasiti da ne dođe do brzog sušenja i "pregorevanja". Obračun po m2 malterisane površine.	m2	50,00		

2.7	Nabavka materijalai malterisanje unutrašnjih površina zidova nakon ugradnje prozora i vrata - izrada "špaletni" oko otvora u produžnom malteru razmere 1:2:6 u dva sloja, razvijene širine 20cm. Betonske površine (vertikalni i horizontalni serklaži u sastavu zida) prethodno isprskati retkim cementnim malterom razmere 1:2. Nakon malterisanja "špaletne" gletovati u dva sloja. Sve površine brusiti, impregnirati i kitovati manja oštećenja. Predbojiti poludisperzivnim bojama obradjene površine, u tonu po izboru investitora. Obračun po m1.	m1	485,50		
2.8	Malterisanje plafona produžnim malterom. Preko podloge nabaciti cementni špric. Prvi sloj, grunt, raditi produžnim malterom od prosejanog šljunka, "jedinice". Podlogu pokvasiti, naneti prvi sloj maltera i narezati ga. Drugi sloj spraviti sa sitnim čistim peskom, bez primesa mulja i organskih materija i naneti preko prvog sloja. Perdašiti uz kvašenje i glačanje malim perdaškama. Površine moraju biti ravne, bez preloma i talasa. Malter kvasiti da ne dođe do brzog sušenja i "pregorevanja". U cenu ulazi i pomoćna skela. Obračun po m2 plafona.	m2	383,30		
2.9	Nabavka materijala i izrada cementne košuljice lako armirane "šulc" mrežom i fiber vlaknima kao podloge. Podlogu za košuljicu, pre nanošenja košuljice, očistiti i oprati. Malter za košuljicu spraviti sa prosejanim šljunkom "jedinicom", razmere 1:3. Gornju površinu košuljice ravno isperdašiti i negovati dok ne očvrstne. Obračun po m2 košuljice.				
	prizemlje - debljine 5cm	m2	742,26		
	I sprat - debljine 5cm	m2	55,13		
	I sprat - debljine 4cm	m2	224,00		
2.10	Nabavka materijala i zidanje zidova od pune opeke debljine 7 cm radi zaštite vertikalne hidroizolacije, na ukupnoj visini koja se nalazi pod zemljom. Zidati cementnim malterom razmere 1:2. Obračun po m2 zida.	m2	146,20		
UKUPNO ZIDARSKI RADOVI:					
3 BETONSKI RADOVI					
3.1	Nabavka materijala izrada podloge od betona, debljine 5 cm, ispod temelja i podova marke MB 20. Gornju površinu betonske podloge izravnati, a beton negovati. Obračun po m2 podloge.	m2	700,05		
3.2	Nabavka materijala i izrada armirano betonskih trakastih temelja marke MB 30. Temelje armirati po projektu, detaljima i statičkom proračunu. Betoniranje raditi preko prethodno razastrtog šljunka debljine sloja 10 cm. Beton ugraditi i negovati po propisima. U cenu ulazi i sva potrebna oplata. Obračun po m3 temelja.	m3	85,50		
3.3	Nabavka materijala i izrada nearmirano betonskih temeljnih greda marke MB 30. Grede armirati po projektu, detaljima i statičkom proračunu.. Beton ugraditi i negovati po propisima. U cenu ulazi i sva potrebna oplata. Obračun po m3 temelja.	m3	40,00		
3.4	Nabavka materijala i izrada armirano betonskih temeljnih greda marke MB 30. Grede armirati po projektu, detaljima i statičkom proračunu. Betoniranje raditi preko prethodno razastrtog šljunka debljine sloja 10 cm. Beton ugraditi i negovati po propisima. U cenu ulazi i sva potrebna oplata. Obračun po m3 temelja.	m3	19,00		
3.5	Nabavka materijala, i izrada betonskog poda, mašinski spravljenim betonom, marke MB 30, armiran i perdašen. Pod armirati mrežastom armaturom, prema projektu i statičkom proračunu i betonirati. Gornju površinu perdašiti i beton negovati. Obračun po m3 poda.				
	debljina poda 10cm	m3	70,05		

3.6	Nabavka materijala i izrada armirano betonskih stubova, marke MB 30. Izraditi oplatu i stubove armirati po projektu, detaljima i statičkom proračunu. Beton ugraditi i negovati po propisima. U cenu ulaze i oplata, podupirači, i pomoćna skela. Armatura se obračunava u poz.armirackih radova. Obračun po m3 stubova.	m3	56,50		
3.7	Nabavka materijala i zrada AB nadvratnika i nadprozornika, preseka 25/20cm ili slicno, MB30. Oplata i aramatura se izvodi prema statičkim i Arhitektonskim detaljima. Beton ugraditi u svemu prema propisima. U cenu ulazi, nega betona, oplata, podupiraci i pomocna skela. Armatura se obračunava u poz. Armiračkih radova. Obračun sve komplet po m3 izradjenog elementa.	m3	4,52		
3.8	Nabavka materijala, i izrada armirano betonskih horizontalnih serklaža i AB greda marke MB 30. Izraditi oplatu i serklaže armirati po projektu, detaljima i statičkom proračunu. Armatura se obračunava u poz. armiračkih radova. Beton ugraditi i negovati po propisima. U cenu ulaze i oplata, i pomoćna skela. Obračun po m3 serklaža.	m3	183,80		
3.9	Nabavka materijala i izrada armirano betonskih ploče (erker i topla veza), marke MB 30. Izraditi oplatu sa podupiračima i ploče armirati po projektu, detaljima i statičkom proračunu. Beton ugraditi i negovati po propisima. U cenu ulaze i oplata, podupirači, i pomoćna skela. Armatura se obračunava u poz. Armiračkih radova. Obračun po m3 izlivenne ploče.				
	debljine 15cm	m3	99,00		
	debljine 12cm	m3	38,50		
3.10	Nabavka materijala i izrada armirano betonskih kosih ploča, ploča podesta i stepenika unutrašnjih i spoljašnjih stepeništa marke MB 30. Izraditi oplatu kosih ploča i stepenika i armirati po projektu, detaljima i statičkom proračunu. Beton ugraditi i negovati po propisima. U cenu ulaze i oplata, podupirači, i pomoćna skela. Obračun po m3 betona.	m3	8,05		
3.11	Nabavka materijala i izrada armirano betonskih zidova marke MB 30. Izraditi oplatu zidova i armirati po projektu, detaljima i statičkom proračunu. Beton ugraditi i negovati po propisima. U cenu ulaze i oplata, podupirači, i pomoćna skela. Obračun po m3 betona.	m3	63,00		
3.12	Nabavka materijala i izrada armirano betonskie rampe marke MB 30. Izraditi oplatu zidova i armirati po projektu, detaljima i statičkom proračunu. Beton ugraditi i negovati po propisima. U cenu ulaze i oplata, armatura, podupirači, i pomoćna skela. Obračun po m3 betona.	m3	15,00		
3.13	Nabavka materijala i betoniranje temelja samaca u oplati betonom MB30 dimenzija 0.4*0.4*0.8, za zaštitnu ogradu terena. Prilikom betoniranja postavljaju se stubovi ograde. U cenu uračunat i tampon šljunka, i armatura. Obračun po m3 betona.	m3	1,50		

3.14	Nabavka materijala i izrada staze od betona oko objekta, debljine 10 cm, marke MB 25. Gornju površinu staze obraditi po uputstvu projektanta i beton negovati. Obračun po m2 staze.	m3	101,00		
UKUPNO BETONSKI RADOVI:					
4 ARMIRAČKI RADOVI					
4.1	Nabavka i postavljanje rebraste armature B500B. Armaturu očistiti, iseći, saviti i ugraditi prema projektu i statičkim detaljima. Obračun po kg armature.	kg	26.500,00		
4.2	Nabavka i postavljanje mrežaste armature MA 500/560. Armaturu očistiti, iseći, saviti i ugraditi prema projektu i statičkim detaljima. Obračun po kg armature.	kg	9.500,00		
UKUPNO ARMIRAČKI RADOVI:					
5 SUVOMONTAŽNI RADOVI					
5.1	Nabavka materijala, isporuka i izrada tipskog spušenog plafona od hidro jednostrukih vlagootpornih ploča d=12,5mm, dužine 2m, težine 8.40kg/m2 Sinat „Nida,, ili odgovarajuće sa obradom spojeva mrežicom i „Nida,, masom ili odgovarajuće. Podkonstrukcija je od čelično pocinkovanih " Nida " profila ili odgovarajuće: - CD 60 kao nosivi; - UD 30 kao montažni učvrćenih na visilice za nosivu čeličnu konstrukciju (čelična konstrukcija data je posebno u poz. čelična konstrukcija). U cenu uračunati i impregnaciju ploča impregnacionim sredstvom kao i sav spojni i zaptivni materijal po kataloškoj preporuci " Nida" - a ili odgovarajuće. Obračun sve komplet po m2. Napomena: Pod odgovarajućim karakteristikama se podrazumeva : 1.Predviđene dimenzije d=12mm, dužine 2m, težine 8.40kg/m2 2. Ploče treba da budu otporne na vlagu i do 70%, da budu pogodne za izradu tankih, čvrstih potpornih zidova 3. Unutrašnje jezgro ploče je obogaćeno aditivima koji obezbeđuju nizak nivo upijanja vode i specijalnog lameliranog kartona kojim su pokrivene i zadnja površina ploče, kao i uzdužne ivice. Prilikom rada koristiti radnu skelu visine h=2.5m. Skela mora biti sa atestom. Po montaži skele izvršiti tehnički prijem montirane skele i prilikom rada sa skelom u svemu postupati prema važećoj zakonskoj regulativi.	m2	49,00		
5.2	Nabavka materijala, isporuka i izrada tipskog spušenog plafona od " Siniat "Nida standard ili odgovarajući jednostrukih ploča d=12,5mm, sa obradom spojeva mrežicom i " Nida " masom ili odgovarajući. Podkonstrukcija je od čelično pocinkovanih " Nida " profila: - CD 60 kao nosivi; - UD 30 kao montažni; U cenu uračunati sav spojni i zaptivni materijal po kataloškoj preporuci " Nida " - a ili odgovarajući. Obračun sve komplet po m2. Napomena: Pod odgovarajućim karakteristikama se podrazumeva: 1.Predviđene dimenzije d=12mm, dužine 2m, težine 7.70kg/m2 2. Unutrašnje jezgro ploče je gipsano , a prednja i zadnja strana, kao i uzdužne ivice su izrađene specijalnog lameliranog kartona. Prilikom rada koristiti radnu skelu visine h=2.5m. Skela mora biti sa atestom. Po montaži skele izvršiti tehnički prijem montirane skele i prilikom rada sa skelom u svemu postupati prema važećoj zakonskoj regulativi.	m2	236,60		
UKUPNO SUVOMONTAŽNI RADOVI:					

6 IZOLATERSKI RADOVI					
6.1	Nabavka, transport i ugradnja impregniranih polutvrdih ploča kamene mineralne vune, W/mK 0.038, debljine d=16 cm. Kamenu vunu postaviti kao termo i zvučnu izolaciju i protivpožarnu zaštitu iznad plafona i sprata sa tavanke strane, u svemu prema projektu. Obračun po m2.	m2	40,00		
6.2	Nabavka, transport i ugradnja krovne folije, 0.38 mm je debljina folije, sastoji se iz polipropilenskog netkanog tekstila i mikroprozirnog sloja između. Boja oker. Širina folije 1.5m. Krovnu foliju postaviti preko osb ploča. Potrebno je da omogući difuziju pare iz konstrukcije i istovremeno štiti konstrukciju pred kišom i snegom, da bude otporna na buđ i štetočine. Obračun po m2.	m2	40,00		
6.3	Nabavka, transport i postavljanje jednog sloja polietilenske folije debljine 0.17mm. Foliju postaviti po dužini postaviti sa preklapima od 30 cm, + (univerzalna lepljiva traka) ili sl. Foliju postaviti ispod termoizolacije sa tavanke strane. Napomena : Potrebne tehničke karakteristike Opis proizvoda 1.sastoji iz dva sloja presovanog, polipropilenskog, netkanog tekstila. 2. poseban dizajn folije obezbeđuje kontrolisanu difuziju vodene pare čime se ostvaruju komforni uslovi životnog prostora. 3. -40°C do +100°C 0.38 mm (± 0.02) širina 1.5 m dužina po paleti 50 m Standard Površinska težina (EN 1849-2) Reakcija na požar (EN 13501-1) Vodonepropusnost (EN 1928) Paropropusnost, Sd vrednost (EN ISO 12572) Zatezna čvrstoća (EN 12311-2) Otpornost na cepanje (EN 12310-2) Fleksibilnost pri niskoj temperaturi (EN 1109) Obračun po m2.	m2	40,00		
6.4	Nabavka materijala, i izrada hidroizolacije (varijanta sa mrežicom) (hidroizolacija mokrih čvorova) na spratu. Hidroizolacija se izvodi dvokomponentnim, paropropusnim polimer-modifikovanim cementnim malterom. Postojeću podlogu očistiti, nakvasiti da podloga bude vlažna bez barica na površini. Pre ugradnje hidroizolacije neophodno je zapuniti sve prodore dvokomponentnim, tiksotropnim, strukturalnim vodonepropusnim lepkom. Za podne spojeve i ostala kritična mesta (na primer spoj horizontalnih i vertikalnih površina), hidroizolacioni sloj ojačati pomoću trake. Traka se postavlja u sveži prvi sloj maltera, a zatim prekriva drugim slojem. Radi obezbeđivanja vodonepropusnosti i vlagonepropusnosti, uvek nanositi najmanje 2 sloja, kako bi se dobila minimalna ukupna debljina minimum 2.0 mm. U zavisnosti od specifičnih zahteva dozvoljeno je materijal umešati u odnosu komponenti do maksimalno A:B = 1 : 4,5. Na površinama sa snažnim prodorom vode, moguća je potreba za tri ili čak više slojeva. Obezbediti negu hidroizolacije odmah nakon nanošenja, i to u trajanju od najmanje 3 do 5 dana, kako bi se obezbedilo potpuno hidriranje cementa i pucanje smanjilo na minimum. Obračun sve komplet po m2.				
	prizemlje	m2	89,60		
6.5	Nabavka materijala, i izrada vertikalne hidroizolacije protiv vlage od jednog hladnog premaza bitulitom, dva vruća premaza bitumenom i jednog uloška između njih. Obračun sve komplet po m2.	m2	301,00		

6.6	Nabavka materijala i zaštita vertikalnih izolovanih površina od mehaničkih uticaja (nasipanja i nabijanja), postavljanjem bobičaste folije na ukupnoj visini koja se nalazi pod zemljom i koja je sastavni deo ove pozicije. Obračun se vrši po m2 uradjene izolacije.	m2	301,00		
6.7	Nabavka materijala i izrada horizontalne hidroizolacije na betonskoj podlozi od jednog premaza bitulitom sa varenjem preklopa od 10 cm. Obračun sve komplet po m2.	m2	884,71		
6.8	Nabavka i postavljanje jednog sloja polietilenske folije. Foliju postaviti sa preklopima od 30 cm, ispod cementne košuljice na međuspratnoj konstrukciji. Napomena : cementna košuljica je definisana pozicijom 2.9. Obračun po m2 poda.	m2	1.021,10		
6.9	Nabavka i postavljanje podnih termoizolacionih ploča, Stirodur, samogasiv i elasticiran, debljine 2 cm. Stirodur ploče postaviti kao izolaciju podova, ispod cementne košuljice po detaljima i uputstvu projektanta. Obračun po m2 poda.				
	I sprat	m2	224,05		
6.10	Nabavka i postavljanje podnih termoizolacionih ploča, Stirodur, samogasiv i elasticiran, debljine 10 cm. Stirodur ploče postaviti kao izolaciju podova, ispod cementne košuljice po detaljima i uputstvu projektanta. Obračun po m2 poda.				
	prizemlje	m2	742,30		
6.11	Nabavka i postavljanje podnog industrijskog sundjera u podu sale, S35 dimenzija 120/200/2cm Obračun po m2 poda.				
	prizemlje	m2	510,94		
UKUPNO IZOLATERSKI RADOVI:					
7	GRAĐEVINSKA STOLARIJA				
7.1	Izrada, isporuka i ugradnja spoljašnjeg aluminijumskog desetokrlnog portala sa dvokrilnim vratima. Profili su aluminijumski sa termoprekidom. Završna obrada profila je eloksaža u boji prirodnog aluminijuma (silver, E0). Zastakljenje vrata IZO staklom d=4+16+4 mm (spoljašnje staklo:obično transparentno d=4mm + argon d=16mm + unutrašnje staklo: niskoemisiono d=4mm). U skladu sa Elaboratom energetske efikasnosti objekta potrebno je da vrata imaju koeficijent prolaza toplote $\max U=1.5W/m^2K$. Donji deo krila uraditi o sendvič ispune od lima i poliuretana. Vrata snabdeti bravom za zaključavanje, svim potrebnim okovima (tri sarke po krilu) i kvakom za otvaranje vrata. Predvideti mogućnost fiksiranja vrata u potpuno otvorenom položaju.				
	1S	dimenzije 421/301	kom.	1,00	
7.2	Izrada, isporuka i ugradnja spoljašnjih aluminijumskih dvokrilnih fasadnih portala . Profili su aluminijumski sa termoprekidom. Završna obrada profila je eloksaža u boji prirodnog aluminijuma (silver, E0). Zastakljenje vrata IZO staklom d=4+16+4 mm (spoljašnje staklo:obično transparentno d=4mm + argon d=16mm + unutrašnje staklo: niskoemisiono d=4mm). U skladu sa Elaboratom energetske efikasnosti objekta potrebno je da vrata imaju koeficijent prolaza toplote $\max U=1.5W/m^2K$. Donji deo krila uraditi o sendvič ispune od lima i poliuretana. Vrata snabdeti bravom za zaključavanje, svim potrebnim okovima (tri sarke po krilu) i kvakom za otvaranje vrata. Predvideti mogućnost fiksiranja vrata u potpuno otvorenom položaju.				
	2S	dimenzije 145/301	kom.	2,00	

7.3	Izrada, isporuka i ugradnja spoljašnjih aluminijumskih dvokrilnih fasadnih portala sa jednokrilnim vratima. Profili su aluminijumski sa termoprekidom. Završna obrada profila je eloksaža u boji prirodnog aluminijuma (silver, E0). Zastakljenje vrata IZO staklom d=4+16+4 mm (spoljašnje staklo:obično transparentno d=4mm + argon d=16mm + unutrašnje staklo: niskoemisiono d=4mm). U skladu sa Elaboratom energetske efikasnosti objekta potrebno je da vrata imaju koeficijent prolaza toplote $\max U=1.5W/m^2K$. Donji deo krila uraditi o sendvič ispune od lima i poliuretana. Vrata snabdeti bravom za zaključavanje, svim potrebnim okovima (tri sarke po krilu) i kvakom za otvaranje vrata. Predvideti mogućnost fiksiranja vrata u potpuno otvorenom položaju.				
3S	dimenzije 231/221	kom.	1,00		
7.4	Izrada, isporuka i ugradnja spoljašnjih aluminijumskih dvokrilnih prozora sa jednim fiksnim delom. Profili su aluminijumski sa termoprekidom. Završna obrada profila je eloksaža u boji prirodnog aluminijuma (silver, E0). Zastakljenje IZO staklom d=4+16+4 mm (spoljašnje staklo:obično transparentno d=4mm + argon d=16mm + unutrašnje staklo: niskoemisiono d=4mm). U skladu sa Elaboratom energetske efikasnosti objekta potrebno je da prozor ima koeficijent prolaza toplote $\max U=1.5W/m^2K$. Prozor snabdeti svim potrebnim okovima i ručicama za otvaranje prozora, kao i unutrašnjom parapetnom daskom od pvc-a.				
3S'	dimenzije 251/301	kom.	6,00		
4S'	dimenzije 251/301	kom.	6,00		
7.5	Izrada, isporuka i ugradnja spoljašnjih aluminijumskih jednokrilnih prozora. Profili su aluminijumski sa termoprekidom. Završna obrada profila je eloksaža u boji prirodnog aluminijuma (silver, E0). Zastakljenje IZO staklom d=4+16+4 mm (spoljašnje staklo:obično transparentno d=4mm + argon d=16mm + unutrašnje staklo: niskoemisiono d=4mm). U skladu sa Elaboratom energetske efikasnosti objekta potrebno je da prozor ima koeficijent prolaza toplote $\max U=1.5W/m^2K$. Prozor snabdeti svim potrebnim okovima i ručicom za otvaranje prozora, kao i unutrašnjom parapetnom daskom od pvc-a.				
1S'	dimenzije 103/78	kom.	6,00		
2S'	dimenzije 163/78	kom.	2,00		
7.6	Izrada, isporuka i ugradnja spoljašnjih aluminijumskih jednokrilnih prozora sa fiksnim krilom. Profili su aluminijumski sa termoprekidom. Završna obrada profila je eloksaža u boji prirodnog aluminijuma (silver, E0). Zastakljenje IZO staklom d=4+16+4 mm (spoljašnje staklo:obično transparentno d=4mm + argon d=16mm + unutrašnje staklo: niskoemisiono d=4mm). U skladu sa Elaboratom energetske efikasnosti objekta potrebno je da prozor ima koeficijent prolaza toplote $\max U=1.5W/m^2K$. Prozor snabdeti svim potrebnim okovima i ručicom za otvaranje prozora, kao i unutrašnjom parapetnom daskom od pvc-a.				
5S'	dimenzije 161/201	kom.	1,00		
7.7	Izrada, isporuka i ugradnja spoljašnjih aluminijumskih dvokrilnih vrata. Profili su aluminijumski sa termoprekidom. Završna obrada profila je eloksaža u boji prirodnog aluminijuma (silver, E0). U skladu sa Elaboratom energetske efikasnosti objekta potrebno je da vrata imaju koeficijent prolaza toplote $\max U=1.5W/m^2K$. Krila uraditi o sendvič ispune od lima i poliuretana Vrata snabdeti bravom za zaključavanje, svim potrebnim okovima (tri sarke po krilu) i kvakom za otvaranje vrata. Predvideti mogućnost fiksiranja vrata u potpuno otvorenom položaju.				
4S	dimenzije 176/221	kom.	1,00		

7.8	Izrada, isporuka i ugradnja spoljašnjih aluminijumskih dvokrilnih vrata. Profili su aluminijumski sa termoprekidom. Završna obrada profila je eloksaža u boji prirodnog aluminijuma (silver, E0). Zastakljenje vrata IZO staklom d=4+16+4 mm (spoljašnje staklo:obično transparentno d=4mm + argon d=16mm + unutrašnje staklo: niskoemisiono d=4mm). U skladu sa Elaboratom energetske efikasnosti objekta potrebno je da vrata imaju koeficijent prolaza toplote $\max U=1.5W/m^2K$. Donji deo krila uraditi o sendvič ispune od lima i poliuretana Vrata snabdeti bravom za zaključavanje, svim potrebnim okovima (tri sarke po krilu) i kvakom za otvaranje vrata. Predvideti mogućnost fiksiranja vrata u potpuno otvorenom položaju.				
5S	dimenzije 181/221	kom.	1,00		
7.9	Izradu, isporuka i ugradnja portala sa fiksnim elementima. Osnovna konstrukcija je aluminijumski višekomorni profil sa termoprekidom. Zastakljivanje izvršiti sigurnosnim staklom 8 + 15 + 3.3.1. LOW-E (niskoemisiono),koeficijent prolaza toplote nesme da pređe 1.4 W/m ² K. Termo stakla treba da ispunjavaju EN 1279-5 ili CE normu. Zaptivni materijal od EPDM profila, neprekinuti po celom obimu (sa prekinutim termo mostom).				
ZZ1	dimenzije 1281/261	kom.	1,00		
ZZ2	dimenzije 1261/261	kom.	1,00		
ZZ3	dimenzije 229/736	kom.	1,00		
ZZ4	dimenzije 229/736	kom.	1,00		
ZZ5	dimenzije 1050/300	kom.	1,00		
ZZ6	dimenzije 1042/300	kom.	1,00		
7.10	Izrada, isporuka i ugradnja unutrašnjeg aluminijumskog desetokrilnog portala . U sklopu portala su leteća ulazna dvokrilna vrata. Profili su aluminijumski bez termoprekida. Zastakljenje vrata i portala staklom d=6 mm sigurnosno PANPLEX staklom d=3.3.1mm. Vrata snabdeti bravom za zaključavanje, svim potrebnim okovima (četiri sarke po krilu) i rukohvatom za otvaranje vrata (rukohvat pravougaonog preseka u završnoj obadi hromiranjem). Predvideti mogućnost fiksiranja vrata u potpuno otvorenom položaju.				
1U	dimenzije 411/301	kom.	1,00		
7.11	Izrada, isporuka i ugradnja unutrašnjeg aluminijumskog dvokrilnog portala. Profili su aluminijumski bez termoprekida. Zastakljenje vrata i portala staklom d=6 mm sigurnosno PANPLEX staklom d=3.3.1mm. Vrata snabdeti bravom za zaključavanje, svim potrebnim okovima (četiri sarke po krilu) i rukohvatom za otvaranje vrata (rukohvat pravougaonog preseka u završnoj obadi hromiranjem). Predvideti mogućnost fiksiranja vrata u potpuno otvorenom položaju.				
2U	dimenzije 51/301	kom.	1,00		
7.12	Izrada, isporuka i ugradnja unutrašnjih aluminijumskih jednokrilnih vrata. Profili su aluminijumski bez termoprekida. Završna obrada profila je plastifikacija u beloj boji. Krila uraditi od sendvič ispune od lima i poliuretana. Vrata snabdeti bravom za zaključavanje, svim potrebnim okovima (četiri sarke po krilu) i kvakom za otvaranje vrata.				
3U	dimenzije 101/211	kom.	5,00		
4U	dimenzije 81/211	kom.	2,00		
7U	dimenzije 77/211	kom.	2,00		

7.13	Izrada, isporuka i ugradnja unutrašnjih pregrada WC-a sa jednokrilnim vratima, od aluminijumskih profila. Profili su bez termoprekida. Krilo je od sendvič ispune od lima i poliuretana. Donja ivica pregrade je podignuta za 15cm od poda. Završna obrada profila je plastifikacija u beloj boji. Vrata snabdeti bravom za zaključavanje i svim potrebnim okovima. Zaključavanje vrata spolja ključem, a sa unutrašnje strane zaključavanje bez ključa (leptir-brava). Izrada prema detaljima proizvođača. NAPOMENA: U okviru pozicije predvideti i izradu spoljašnje i unutrašnje aluminijumske L-lajsne potrebnih dimenzija na spoju vrata sa zidom, plafonom ili drugim portalom.				
6U	dimenzije 77/196	kom.	3,00		
7.14	Izrada, isporuka i ugradnja unutrašnjih aluminijumskih dvokrilnih vrata. Profili su aluminijumski bez termoprekida. Završna obrada profila je plastifikacija u beloj boji.). Vrata snabdeti bravom za zaključavanje, svim potrebnim okovima (četiri sarke po krilu) i rukohvatom za otvaranje vrata (rukohvat pravougaonog preseka u završnoj obadi hromiranjem). Predvideti mogućnost fiksiranja vrata u potpuno otvorenom položaju.				
5U	dimenzije 181/211	kom.	3,00		
12U	dimenzije 232/211	kom.	2,00		
7.15	Izrada, isporuka i ugradnja unutrašnjih aluminijumskih trokrilnih portala. U sklopu portala su dvokrilna leteća vrata. Profili su aluminijumski bez termoprekida. Završna obrada profila je eloksaža u boji prirodnog aluminijuma (silver, E0). Zastakljenje vrata i portala staklom d=6 mm sigurnosno PAMPLEX staklom d=3.3.1mm.). Obračun po kom.				
8U	dimenzije 231/251	kom.	2,00		
7.16	Izrada, isporuka i ugradnja unutrašnjih aluminijumskih četvorokrilnih portala. U sklopu portala su dvokrilna vrata. Profili su aluminijumski bez termoprekida. Završna obrada profila je eloksaža u boji prirodnog aluminijuma (silver, E0). Zastakljenje vrata i portala staklom d=6 mm sigurnosno PANPLEX staklom d=3.3.1mm.). Obračun po kom.				
9U	dimenzije 356/221	kom.	1,00		
7.17	Izrada, isporuka i ugradnja unutrašnjih aluminijumskih osmokrilih fiksnih portala. Profili su aluminijumski bez termoprekida. Završna obrada profila je eloksaža u boji prirodnog aluminijuma (silver, E0. Zastakljenje vrata IZO staklom d=4+16+4 mm ,(spoljašnje staklo:obično transparentno d=4mm + argon d=16mm + unutrašnje staklo: niskoemisiono d=4mm).Obračun po kom.				
10U	dimenzije 471/261	kom.	1,00		
11U	dimenzije 561/261	kom.	1,00		
UKUPNO GRAĐEVINSKA STOLARIJA:					
8 KERAMIČARSKI RADOVI					
8.1	Nabavka materijala i postavljanje podne neklizajuće granitne keramike I klase na lepak dimenzija 30x30 (33x33 ili 45x45). Granitnu keramiku lepiti u slogu fuga na fugu. Podlogu prethodno pripremiti i polaganje izvesti ravno. Postavljene pločice fugovati i pod očistiti. Keramiku postavljati sa polaznim, ugaonim i završnim AL lajsnama. U cenu ulazi nabavka pločica, fugmase, lepka, AL lajsni, pratećih materijala i ugradnja sa čišćenjem. Obračun po m2 poda. Napomena: Pre nabavke keramike obavezno dostaviti ateste ili dokaze o ne klizanju keramike. Koeficijent protivkliznosti min R10.				
	prizemlje	m2	221,25		
	I sprat	m2	263,00		

8.2	Nabavka materijala i postavljanje zidnih keramičkih pločica I klase dimenzija 30x30. Pločice postavljati na lepku do visini 210cm od poda u sanitarnim čvorovima. Pločice, lepiti u slogu fuga na fugu. Po potrebi ivice pločica ručno dobrusiti. Obložene površine moraju biti ravne i vertikalne. Postavljene pločice fugovati i očistiti. U cenu ulazi nabavka pločica, fugmase, lepka, pratećih materijala i ugradnja sa čišćenjem. Obračun po m2 pločica.				
	prizemlje	m2	311,70		
8.3	Nabavka materijala i postavljanje sokle od podne granitne keramike, visine 10 cm, na lepku. Postavljene pločice fugovati i soklu očistiti. Keramiku postavljati sa polaznim, ugaonim i završnim AL lajsnama. U cenu ulazi nabavka pločica, fugmase, lepka, AL lajsni, pratećih materijala i ugradnja sa čišćenjem. Obračun po m1 sokle.				
	prizemlje	m1	133,47		
	I sprat	m1	111,67		
UKUPNO KERAMIČARSKI RADOVI:					
9 BRAVARSKI RADOVI					
9.1	Nabavka materijala, prevoz, izrada i postavljanje krovne čelične konstrukcije sale od krovnih rešetki i rožnjača i horizontalnih krovnih spregova. Rešetkaste nosače, sekundarne nosače izraditi od čeličnih nosača, limova, ugaonika, flahova, podložnih ploča, ankeri i slično, po projektu, detaljima i uputstvu projektanta. Spojeve i varove idealno izraditi, očistiti i obrusiti. Pre ugradnje nosače očistiti od korozije i prašine, naneti impregnaciju i osnovnu boju, po izvršenoj montaži popraviti je. U cenu ulaze i ankeri, zavrtnji, podloške, skela, kao i atestiranje konstrukcije i varova. Obračun po kg čelika.				
	2U 100	kg.	3.557,50		
	HOP 80.80.4	kg.	857,50		
	HOP 100.100.4	kg.	446,00		
	HOP 160.100.4	kg.	6.510,00		
	HOP 60.60.4 (675.6+1700)	kg.	2.375,60		
	HOP 50.50.4 (493.8+230+260)	kg.	983,80		
9.2	Nabavka materijala, prevoz, izrada i postavljanje krovne čelične konstrukcije pasarele od krovnih rešetki i rožnjača i horizontalnih krovnih spregova. Rešetkaste nosače, sekundarne nosače izraditi od čeličnih nosača, limova, ugaonika, flahova, podložnih ploča, ankeri i slično, po projektu, detaljima i uputstvu projektanta. Spojeve i varove idealno izraditi, očistiti i obrusiti. Pre ugradnje nosače očistiti od korozije i prašine, naneti impregnaciju i osnovnu boju, po izvršenoj montaži popraviti je. U cenu ulaze i ankeri, zavrtnji, podloške, skela, kao i atestiranje konstrukcije i varova. Obračun po kg čelika.				
	2U 220	kg.	3.173,00		
	2U 300	kg.	1.350,00		
	HOP 100.100.4	kg.	1.160,00		
	HOP 160.100.4	kg.	210,00		
	HOP 60.60.4	kg.	530,00		
9.3	Nabavka materijala i izrada i postavljanje nadstrešnice od čeličnih profila i flahova, dimenzija 50.50.3, 60.60.3, i anker ploče (4kom.) 200.200.1. i ankeri 4Ø 12. Nadstrešnicu izraditi i ugraditi po detaljima i uputstvu projektanta. Spojeve i varove idealno izraditi, očistiti i obrusiti. Pre ugradnje nadstrešnicu očistiti od korozije i prašine, brusiti i opajati. Naneti impregnaciju, osnovnu boju i postaviti nadstrešnicu. Nakon ugradnje popraviti osnovnu boju, predkitovati i brusiti i obojiti dva puta. Obračun po kg nadstrešnice. Obračun po kg.	kg	80,00		

9.4	Nabavka materijala i izrada i postavljanje podnog čeličnog nosećeg orebrenog lima pasarele, dimenzija 100/240mm, debljine 4mm. Pod ugraditi po detaljima i uputstvu projektanta. Spojeve i varove idealno izraditi, očistiti i obrusiti. Obračun po m2.	m2	35,00		
9.5	Nabavka materijala i izrada i montaža ograde iza zid-zavese galerije od čeličnih profila Ø 60.3, visine h=70cm od čeličnih kutija i cevi minimizirana i farbana emajlom u svemu prema šemi bravarije i detalju projektanta, minimizirani i bojeni masnom bojom 2x u tonu po izboru projektanta. Mere uzeti na licu mesta. Obračun po m2 po opisu.	m2	15,00		
9.6	Nabavka materijala i izrada i montaža ograde unutrašnjeg stepeništa h=120cm od čeličnih kutija i cevi minimizirana i farbana emajlom u svemu prema šemi bravarije i detalju projektanta, minimizirani i bojeni masnom bojom 2x u tonu po izboru projektanta. Mere uzeti na licu mesta. Obračun po m2 po opisu.	m2	21,00		
9.7	Nabavka materijala i izrada i postavljanje ograde spoljašnjeg stepeništa i ograde ulaznog dela od čeličnih profila i flahova visine h= 110cm. Ogradu izraditi i ugraditi po detaljima i uputstvu projektanta. Spojeve i varove idealno izraditi, očistiti i obrusiti. Pre ugradnje ogradu očistiti od korozije i prašine, brusiti i opajati. Naneti impregnaciju, osnovnu boju i postaviti ogradu. Nakon ugradnje popraviti osnovnu boju predkitovati i brusiti i obojiti dva puta. Mere uzeti na licu mesta. Obračun po m2 po opisu.	m2	13,00		
9.8	Izrada i postavljanje ograde pristupne rampe od čeličnih profila Ø 60.3. Ogradu izraditi i ugraditi po detaljima i uputstvu projektanta. Spojeve i varove idealno izraditi, očistiti i obrusiti. Pre ugradnje ogradu očistiti od korozije i prašine, brusiti i opajati. Naneti impregnaciju, osnovnu boju i postaviti ogradu. Nakon ugradnje popraviti osnovnu boju, predkitovati i brusiti i obojiti dva puta. Obračun po m1 ograde.	m1	150,00		
9.9	Izrada i postavljanje ograde i kapije od čeličnih profila, flahova i limova, visine h=2.10m. Kapiju i ogradu izraditi i ugraditi po detaljima i uputstvu projektanta. Spojeve i varove idealno izraditi, očistiti i obrusiti. Na krilo postaviti tri šarke. Okov, šarke i brava cilindar sa tri ključa po izboru projektanta. Pre ugradnje kapiju očistiti od korozije i prašine, brusiti i opajati. Naneti impregnaciju, osnovnu boju i postaviti kapiju. Nakon ugradnje popraviti osnovnu boju, predkitovati i brusiti i obojiti dva puta. Obračun po m2.	m2	18,50		
9.10	Demontaža zastitnih ograda igrališta. Sečenje obaviti na mestu spajanja. Materijal se odlaže na mesto po odluci izvođača radova. Dužina ograda sa visinom 4.5 m je 23m1 i 16m1. Obračun po m2.	m2	180,00		
9.11	Demontaža konstrukcije koša. Materijal se odlaže na mesto po odluci izvođača radova. Obračun po kom.	kom.	4,00		
9.12	Montaža postojeće zastitne ograde fudbalskog igrališta sa doradom postojeće konstrukcije i novom pletenom mrežom. Spojeve i varove idealno izraditi, očistiti i obrusiti. Pre ugradnje nosače očistiti od korozije i prašine, naneti impregnaciju i osnovnu boju, po izvršenoj montaži popraviti je. Dužina ograda sa visinom 4.5 m je 23m1. Obračun po m2.	m2	105,00		
UKUPNO BRAVARSKI RADOVI:					

10		PODOPOLAGAČKI RADOVI			
10.1	Nabavka i postavljanje sportskog parketa, sa dilatacijom prema zidovima od 5cm. Završna obloga je od jasenovog parketa I klase 6x50x2,2cm. Završna obloga mora da poseduje EH13501-1 sertifikat. Podloga - betonska košuljica mora biti obrađena helikopterom. Preko podloge postaviti PVC foliju i filc. Duž obimnih zidova postaviti perforirane ugaone lajsne lakirane. Nakon montaže parket hoblovati i lakirati dva puta, dvokomponentnim lakom. Obračun po m2, sa dimenzijama uzetim od zida do zida. Obeležavanje parketa prema standardnim dimenzijama i znakovima za rukomet, košarku i odbojku linijama širine 5cm prema propozicijama. Obračun po m2.	m2	550,50		
10.2	Nabavka i ugradnja iverice dimenzija 1020x230x13mm, za pod sale. Ivericu postaviti ispod parketa. Obračun po m2.	m2	550,00		
10.3	Polaganje homogene vinilne podne obloge sa nedirekcionim dezenom, debljine 2 mm. Boja i ton, dezen po izboru projektanta. Na suhu i čistu podlogu, nanosi se ekološki disperzivni premaz. Nakon sušenja nanosi se ekološka samorazlivajuća, ravnajuća masa u nanosu do 3 mm. Nakon sušenja ravnajuće mase izvršiti fino brušenje, čišćenje i usisavanje iste. Ukrajanje vinilne podne obloge, vrši se na suvo, lepljenje na pod disperzivnim, ekološkim lepkom, sa varenjem spojeva elektrodom u boji izabrane podne obloge. Nakon varenja spoj dovesti u idealnu ravan sa podom. Podove, izvesti sa zaobljenim prelazom i vertikalnim holkerima na mestu spoja sa zidom u visini od 15 cm (prema posebnom detalju AG projekta). U svim ostalim prostorijama izvesti vertikalne holkere na mestu spoja sa zidom u visini od 15 cm. Kvalitet i vrsta obloge u klasi proizvođača "TARKETT - Granit" ili odgovarajući. Sav nastali otpad odneti na gradsku deponiju. Cena stavke sadrži nabavku potrebnog materijala, sav transport i izradu. Obračun po m 2 horizontalne projekcije, sa izvedenim holkerima visine 15 cm.	m2	47,00		
10.4	Nabavka materijala i ugradnja aluminijumskih lajsni, na prelazima od parketnih podova na keramičke. Dimenzije i tip lajsne utvrditi na licu mesta. Lajsna se fiksira tiplovanjem na razmaku min 15cm. Obračun po m1.	m1	12,00		
UKUPNO PODOPOLAGAČKI RADOVI:					
11		TESARSKI RADOVI			
11.1	Nabavka materijala i izrada krovne konstrukcije od suve čamove građe. Krov izraditi u svemu prema projektu i detaljima na delu spotske sale, iznad erкера. Na mestima oslonaca drvenih greda postaviti sloj Kraberoida i grede ankerovati. Uraditi sve propisane tesarske veze krovnih elemenata i ojačanja od flah gvožđa, kotvi, zavrtnjeva, klamfi i slično. Obračun po m2 horizontalne projekcije krova.	m2	42,00		
11.2	Nabavka materijala i podaščavanje krova osb pločama d=15.0mm. Obračun po m2 kose površine krova.	m2	42,00		
11.3	Nabavka materijala i letvisanje krova čamovim letvama preseka 5/8cm za pokrivanje trapezastim čeličnim limom. Letve postaviti upravno na rogove u svemu prema preporukama proizvođača krovne obloge. Obračun po m2 mereno po kosini krova.	m2	42,00		
UKUPNO TESARSKI RADOVI:					

12 LIMARSKI RADOVI					
12.1	Nabavka, transport i pokrivanje dvovodne krovne konstrukcije objekta sendvič panelima tipa "kingspan" KS 1000 FF ili odgovarajući sa ispunom od kamene vune. U specifične provodljivosti toplote 0,21 W/m2K, težini 35.79kg/m2. Debljina panela je 200mm, boje lima panela po izboru projektanta, sasvim potrebnim vijcima (zavrtnjima) za pričvršćivanje za čelične rožnjače objekta. Priložiti sertifikat vatrootpornosti od 120 minuta. Priložiti garanciju navatrootpornost, statiku i termičku izolaciju u trajanju od 25 godina. Obavezna primena svih propisanih uputstava za montažu od strane proizvođača Kingspan. U cenu su uračunate sve potrebne ivične opšivke, sleme i opšivke oko prodora kroz krov. Pokrivanje izvesti po projektu, detaljima i uputstvu projektanta. Obračun radova po m ² razvijene površine.	m2	775,20		
12.2	Nabavka materijala i pokrivanje krova izolacionim krovnim panelima, pokriveni membranom tipa KINGSPAN KS1000 X-DEK/ TR 20 ili odgovarajući, u boji po izboru projektanta. Sve spojeve - nastavke lima kitovati trajno elastičnim kitom koji je otporan na uv zrake. Pokrivanje izvesti po projektu, detaljima i uputstvu proizvođača i projektanta. U cenu uračunati sve potrebne opšivke, i opšivke oko prodora kroz krov. Pokrivanje izvesti po projektu, detaljima i uputstvu proizvođača. Obračun po m2 pokrivena površine.	m2	41,00		
12.3	Nabavka materijala, i pokrivanje nadstrešnice sporednog ulaza čeličnim plastificiranim limom TR 60/175 debljine 0,70 mm, u boji po izboru investitora. Sve sastave nitovati i letovati u svim pravcima. Pokrivanje izvesti po projektu, detaljima i uputstvu projektanta. Ispod lima postaviti sloj "Izolim" trake, koji ulazi u cenu pokrivanja. Obračun po m2 pokrivena površine.	m2	9,00		
12.4	Izrada i montaža pravougaonih odvodnih olučnih vertikala dim. 15/15cm izrađenih od pocinkovanog lima d=0.6 mm, spojeve izvesti zavarivanjem. Oluk se fiksira za zidove kukama od pocinkovanog čelika. Obračun po m1.				
	15/15cm	m1	53,00		
	12/12cm	m1	24,00		
12.5	Izrada i montaža visećih pravougaonih oluka (olučnih horizontala) od pocinkovanog lima d=0.6 mm, dim. 15/15 cm na nosačima od pocinkovanog čelika, spojeve izvesti zavarivanjem. Obračun po m1.				
	15/15cm	m1	122,00		
	12/12cm	m1	26,00		
12.6	Nabavka materijala i opšivanje opšivanje kalkanske zone profilisanim plastificiranim limom razvijene širine 100 cm. Opšivanje spoja krovne ravni i zida. Obračun po m1.	m1	34,00		
12.7	Nabavka materijala i opšivanje podužnih i kalkanskih oboda, kao i podgleda plastificiranim limom različite RS 40-75cm profilisanih prema projektantskim detaljima. Obračun po m1.	m1	45,00		
12.8	Nabavka materijala i opšivanje okapnica prozora eloksiranim limom u boji prirodnog aluminijuma E0, razvijene širine (RŠ) do 35 cm, d = 0.6 mm. Strane okapnica prema zidu i štoku prozora podići u visini do 25 mm, u štoku prozora učvrstiti zavrtnjevima na razmaku 100 - 150 mm. Prednju stranu okapnice pričvrstiti za drvene paknice ili sl. Obračun po m1.	m1	44,00		
12.9	Opšivanje uvodnim, pocinkovanim limom, razvijene širine (RŠ) 40 cm, debljine 0,60 mm. Uvalu izvesti po detaljima i uputstvu projektanta. Obračun po m1.	m1	36,00		

12.10	Izrada i montaža snegobrana na krovu od pocinkovanog lima, debljine 0,60 mm pravougaonog preseka razvijene širine 25-33 cm. Snegobrane postaviti u dva smaknuta reda, a u svemu prema detaljima i uputstvu projektanta. Obračun po m1 snegobrana.	m1	90,00		
UKUPNO LIMARSKI RADOVI:					
13 MOLERSKO FARBARSKI RADOVI					
13.1	Nabavka materijala, gletovanje i bojenje zidova, špaletni, i stepeništa. Podloga mora da bude suva, čista, čvrsta. Zidove gletovati disperzivnim glet masom. Površine brusiti u među slojevima gletovanja. Preko brušene površine naneti podlogu i bojiti poludisperzivnim bojama u dva sloja - akrilplast br.250 . U cenu ulazi i radna skela. Obračun po m2 gletovane površine. Napomena: Poziciju uraditi u svemu prema detaljima proizvođača JUB ili drugog proizvođača istih ili boljih karakteristika.				
	prizemlje	m2	1.340,00		
	I sprat	m2	276,20		
13.2	Nabavka materijala, gletovanje i bojenje plafona. Podloga mora da bude suva, čista, čvrsta. Malterisane plafone gletovati disperzivnim glet masom. Površine brusiti u među slojevima gletovanja. Preko brušene površine naneti podlogu i bojiti poludisperzivnim bojama u dva sloja - akrilplast br.250 . U cenu ulazi i radna skela. Obračun po m2 gletovane površine. Napomena: Poziciju uraditi u svemu prema detaljima proizvođača JUB ili drugog proizvođača istih ili boljih karakteristika.	m2	383,30		
13.3	Nabavka materijala, gletovanje i bojenje plafona od gips karton ploča. Sve površine očistiti i izvršiti impregnaciju, a zatim gletovati glet masom u dva sloja i brusiti. Završno bojiti poludisperzivnom bojom u dva sloja sa svim potrebnim predradnjama. Boja i ton - akrilplast br.250 . U cenu ulazi i radna skela. Obračun po m2. Napomena: Poziciju uraditi u svemu prema detaljima proizvođača				
	prizemlje	m2	285,60		
13.4	Premazivanje protivpožarnim ekspandirajućim premazom na vodenoj bazi preko kompatibilnog osnovnog premaza (prajmer) do minimalne vatrootpornosti 30min dela metalne krovne konstrukcije u koju spadaju rešetke, rožnjače, prema grafickim priložima. Pripremu metalnih površina i premazivanje vršiti u skladu sa zahtevima proizvođača. Tokom nanosenja proveravati debljinu vlnog filma. Završni premaz raditi tek nakon dobijanja potrebne debljine protivpožarnog premaza u tonu prema izboru investitora. Premaz mora posedovati atest i izjavu proizvođača. U cenu ulazi i upotreba skele. Obračun sve komplet po m2 razvijene metalne površine.	m2	688,30		
13.5	Premazivanje protivpožarnim ekspandirajućim premazom na vodenoj bazi preko kompatibilnog osnovnog premaza (prajmer) do minimalne vatrootpornosti 30min dela drvene krovne konstrukcije u koju spadaju rogovi, stubci, klesta, kosnici, podascanje, rožnjače, vencanice i letve, prema grafickim priložima. Pripremu drvenih površina i premazivanje vršiti u skladu sa zahtevima proizvođača. Tokom nanosenja proveravati debljinu vlnog filma. Završni premaz raditi tek nakon dobijanja potrebne debljine protivpožarnog premaza u tonu prema izboru investitora. Premaz mora posedovati atest i izjavu proizvođača. U cenu ulazi i upotreba skele. Obračun sve komplet po m2 razvijene drvene površine.	m2	30,00		
UKUPNO MOLERSKO FARBARSKI RADOVI:					

14 FASADERSKI RADOVI					
14.1	<p>Nabavka materijala i izrada demit fasade d = 15 cm sa završnim slojem silikatnim završnim malterom. Fasadu izvesti od kamene vune d = 15 cm (kamena vuna mora da bude odgovarajuće čvrstoće, pričvršćenu fasadnim lepkom (lepak se nanosi po celokupnom obodu svake ploče i sredini ploče min 40% površine) i adekvatnim fasadnim tiplovima (min 5 tipla po ploči) za postojeći fasadni zid. Na delu objekta sa fasadnim zidovima od siporeksa koristiti tiplove za siporeks. Predhodno zid očistiti i naneti prajmer. Podloga mora da bude suva, čista, čvrsta. Fuge širine do 4mm ili > 2mm ispuniti istim izolacionim materijalom, a manje fuge od navedenih odgovarajućom penom propisanom od proizvođača. U sklopu sistema za pričvršćavanje kamene vune predvideti ugaone lajsne, pocinkovane početne U profile, okapne profile. Površinu kamene vune obraditi prajmerom, fasadnim lepkom za armiranje i mrežicom sa preklopima od po 10cm u dva sloja u svemu prema uputstvu proizvođača. Preko drugog sloja lepka naneti završni fasadni sloj silikatnog završnog maltera granulacije 2.0 mm u tonu po izboru investitora i slojem mermer plasta u delu sokle. U cenu je takođe uračunata montaža i demontaža metalne cevaste fasadne skele, za radove u svemu po važećim propisima i merama HTZ-a. Skela mora biti statički stabilna, ankerovana za objekat i propisno uzemljena. Obračun po m2.</p>	m2	850,15		
14.2	<p>Nabavka materijala i izrada špaletni d = 3 cm sa završnim slojem silikatnim završnim malterom. Špaletne izvesti od stirodura d = 3 cm, pričvršćenu fasadnim lepkom i adekvatnim fasadnim tiplovima za postojeći fasadni zid. Predhodno zid očistiti i naneti prajmer. Podloga mora da bude suva, čista, čvrsta. Fuge širine do 4mm ili > 2mm ispuniti istim izolacionim materijalom, a manje fuge od navedenih odgovarajućom penom propisanom od proizvođača. Površinu kamene vune obraditi prajmerom, fasadnim lepkom za armiranje i mrežicom u dva sloja u svemu prema uputstvu proizvođača. U sklopu sistema za pričvršćavanje stirodura predvideti ugaone lajsne. Preko drugog sloja lepka naneti završni fasadni sloj silikatnog završnog maltera granulacije 2.0 mm ili sl. u tonu po izboru investitora. U cenu je uračunata montaža i demontaža metalne cevaste fasadne skele, za radove u svemu po važećim propisima i merama HTZ-a. Skela mora biti statički stabilna, ankerovana za objekat i propisno uzemljena. Obračun po m1.</p>	m2	330,30		
UKUPNO FASADERSKI RADOVI:					

15 RAZNI RADOVI				
15.1	Čišćenje i pranje gradilišta po završetku svih radova. U toku rada izvršiti nekoliko puta grubo čišćenje objekta. Po završetku radova izvršiti detaljno čišćenje celog gradilišta, pranje svih staklenih površina, čišćenje i fino pranje svih unutrašnjih prostora i spoljnih površina. Iznošenje, utovar, prevoz i istovar šuta na deponiju van grada. Napomena :Transport materijala na najbližu deponiju ostaviti ponuđaču da se sam snađe. Plaćanje izvršiti jednom. Obračun po m2.	m2	1.026,00	
UKUPNO RAZNI RADOVI:				
I UKUPNO GRAĐEVINSKI RADOVI:				
II HIDROTEHNIČKI RADOVI				
<p>OPŠTE ODREDBE I USLOVI ZA IZVOĐENJE GRAD. I GRAĐ-ZANATSKIH RADOVA</p> <p>Sve odredbe i uslovi su sastavni delovi svakog poglavlja svake pozicije i potpozicije ovog predmera i predračuna radova. Sve radove u svemu izvesti kvalitetno, stručnom radnom snagom prema projektu HI instalacija , detaljima, tehničkom opisu, predmeru i predračunu radova, važećim tehničkim propisima, državnim standardima i uputstvima projektanta i nadzornog organa. Jediničnom cenom za svaku poziciju radova predviđenu ovim predmerom i predračunom radova obuhvaćeni su:</p> <p>A) Potpuno dovršenje svih radova sa svim operacijama, predradnjama i transportom. B) Sav materijal, rad, sredstva za rad i alati, skladištenje materijala, amortizacija, kao i svi ostali troškovi koji terete gradnju. C) Sve mere higijensko tehničke zaštite na radu i protivpožarne zaštite po važećim propisima. D) Sve pomoćne skele (radne, transportne) sa montažom i demontažom. E) Svi pripremni, pripremno-završni radovi i obeležavanja u objektu. F) Čišćenje i stalno održavanje gradilišta za sve vreme građenja objekta, kao i završno čišćenje objekta nakon završetka svih radova. G) Troškovi za osiguranje i čuvanje objekta do dana predaje investitoru. H) Izvođač je dužan da ogradi gradilište privremenom ogradom visine h=2.00m, obezbedi kontejnere za izvođača i nadzornog organa. I) Sva nastala oštećenja na objektu koja nisu predmet radova troškove snosi izvođač radova. J) Obaveza prilikom popunjavanja tendera:</p> <p>Svako ko popunjava tender sa cenama za ponudu, OBAVEZNO da proveriti da li su sve pojedinačne cene pozicije uračunate u sumu sabiraka za svaku pojedinačnu poziciju i to isto proveriti u REKAPITULACIJI kao konačni zbir svih pozicija.</p> <p>NAPOMENA:</p> <p>1. SVI MATERIJALI KOJI SE PRIMENJUJU MORAJU DA POSEDUJU SERTIFIKATE DA SU U SKLADU SA VAŽEĆIM SRPS I POTREBNU ATESTNU DOKUMENTACIJU !</p> <p>2. SVI ELEMENTI ZAŠTITE OD POŽARA I OPREMA KOJA SE NUDI MORA BITI SA IZVEŠTAJEM O ISPITIVANJU IMS-a ZA POTREBNU VATROOTPORNOST NAVEDENU U TENDERU I PROJEKTNJOJ DOKUMENTACIJI !</p>				
1 VODOVODNA MREŽA SPOLJNA I UNUTRAŠNJA				
1.1	Obeležavanje trase projektovanih kanala spoljne vodovodne mreže pre početka izvođenja radova , u svemu prema projektu . Obračun po m1.	m1	109,10	
1.2	Razbijanje betonskih staza debljine 10 cm u širini 40 cm za prolaz vodovodne cevi sa odbacivanjem suta 1.00 m van rova . Obračunava se i plaća po m3.	m3	3,50	
1.3	Mašinski iskop zemlje III i IV kategorije za kanalske roveve za polaganje cevovoda vodovodne mreže sa odbacivanjem zemlje van rova na 1,00 m od ivice. Obračunava se i plaća po m3.	m3	105,02	
1.4	Mašinski iskop zemlje III i IV kategorije za izgradnju vodovodne šahte. Obračunava se i plaća po m3.	m3	27,50	
1.5	Odvoz zemlje u rastresitom stanju na deponiju. Obračunava se i plaća po m3 u cenu je uračunato sve komplet utovar, odvoz i istovar.	m3	27,27	
1.6	Nabavka, transport i ubacivanje peska u rov i to: oko cevi, ispod cevi 10cm za posteljicu, i 10cm iznad cevi. Obračunava se i plaća po m3.	m3	27,27	

1.7	Nabavka i ugradnja šljunka u kanalski rovove u slojevima od 30 cm sa sabijanjem . Na delu gde kanal prolazi kroz travnate površi potrebno je ugraditi samo 30 cm sljunka. Obračun po m3.	m3	3,50		
1.8	Vraćanje probranog zemljanog materijala iz iskopa u deo kanalskog rova gde vodovodna mreža prolazi kroz travnate površi. Obračun po m3	m3	105,25		
1.9	Nabavka potrebnog materijala za izradu vodomerne šahte od armiranog betoma MB20 svetlih dimenzija 2.5*2.0*1.50m, zidovi,donja ploča i gornja ploča su debljine 20cm. Obračun komplet pozicije po komadu. Napomena: prilikom davanja ponude obratiti pažnju na detalj.	kom	1,00		
1.10	Nabavka i montaža liveno-gvozdеноg poklopca kvadratnog oblika klase opterećenja A15 , proizvedenog i testiranog u skladu sa standardom ,EN124 , u armirano betonskoj ploči d= 20 cm MB 20. Obračunava se i plaća po komadu ugrađenog poklopca	kom	1,00		
1.11	Nabavka potrebnog materijala i izvođenje priključaka vodovodne mreže objekta na gradsku vodovodnu mrežu. Tehničko rešenje priključka i njegovu realizaciju definiše stručna služba JKP "Vlasotince"-Vlasotince. Obračun po kompletu izvedenog priključka.	kmpl	1,00		
1.12	Nabavka i montaža na mestu priključka na gradsku vodovodnu mrežu, ventila s ugradbenom garniturom i uličnom okruglom kapom. Obračun po komadu ugrađenog zatvarača.				
	DN125 mm, PN16	kmpl	1,00		
1.13	Nabavka i montaža komplet horizontalnog kućnog vodomera za hladnu vodu sa sledećim elementima: - vodomer DN50 mm za Qn=5 m3/h; Qmax=10 m3/h - kosi hvatač nečistoće DN50 mm - nepovratni ventil DN50 mm - potreban spojni i zaptivni materijal. Obračun po kompletu sve ugrađeno i ispitano.				
	Vodomer DN 50 mm (2")	kmpl	1,00		
1.14	Nabavka i montaža ravnog propusnog mesinganog ventila ispred vodomera sa točkićem za zatvaranje. Obračun po komadu.				
	Ø 50 mm	kom	1,00		
1.15	Nabavka i montaža ravnog propusnog mesinganog ventila sa ispusnom slavinom i točkićem za zatvaranje. Obračun po komadu.				
	Ø 40 mm	kom	1,00		
1.16	Nabavka i polaganje u rovu vodovodne cevi od polietilena visoke gustine HDPE , sdr 17 , od PE-100 za radni pritisak PN 10 sa potrebnim spojnim materijalom. Obračun po m1 izvedene mreže.				
	HDPE DN63/3.8 mm	m1	109,00		
1.17	Nabavka i montaža PPR vodovodnih cevi, za radni pritisak PN10, sdr 17. Jediničnom cenom obuhvaćen je sav neophodan spojni materijal. Obračun po m1 izvedene mreže.				
	PP-R Ø32/2.9 mm	m1	52,00		
	PP-R Ø25/2.3 mm	m1	26,00		
	PP-R Ø20/1.9 mm	m1	65,00		

1.18	Nabavka i postavljanje lepljenjem izolacije vodovodnih cevi od izolacionog plašta od sintetičkog kaučuka. Izolacioni plašt mora biti paronepropustan, a debljina zida plašta je za vidno vođene cevi minimalno 9 mm, a za cevi u žljebovima zidova ispod maltera manja od 4 mm. Nakon izrade izolacije sve spojeve obraditi samolepljivom trakom. Obračun po dužnom metru izolovanih vodovodnih cevi .				
	od Ø20 do Ø40	m1	143,00		
1.19	Nabavka i montaža PP-R ravnih propusnih ventila sa kapom i rozetnom. Obračun po komadu.				
	Ø20 mm	kom	59,00		
	Ø25 mm	kom	10,00		
	Ø32 mm	kom	4,00		
1.20	Nabavka i montiranje ugaonih EK ventila. Obračun po komadu.				
	za umivaonike u san.čvorovima	kom	6,00		
	za WC šolju	kom	3,00		
1.21	Izvršiti ispitivanje nepropustljivosti vodovodne mreže, pod probnim hidrauličkim pritiskom u svemu prema propisima. Probni pritisak ne može biti manji od 8 bara kao ni veći od 10 bara , pri tom poštovati sve faze ispitivanja plastičnih cevi kako ne bi došlo do deformacija istih . Nakon ispitivanja sačiniti zapisnik koji mora biti potpisan od odgovornog izvođača radova i nadzornog organa. Obračun po m1 ispitane mreže.	m1	252,00		
1.22	Izvršiti ispiranje i dezinfekciju vodovodne mreže u svemu prema važećim propisima. Nakon dezinfekcije pribaviti stručni nalaz o sanitarnoj ispravnosti mreže i vode uzimanjem uzorka minimalno iz sanitarnog čvora u pokrovlju , prizemlju i na najudaljenijoj slavini. Obračun po m1 ispranog i dezinfikovanog cevovoda.	m1	252,00		
1.23	Šljanje zidova , podova ,probijanje rupa za ugradnju vodovodnih cevi sa ponovnim vraćanjem u prvobitno stanje posle ugradnje istih. Obračun po dužnom metru ugrađene cevi .	m1	143,00		
UKUPNO VODOVODNA MREŽA SPOLJNA I UNUTRAŠNJA :					
2 HIDRANTSKA MREŽA SPOLJNA I UNUTRAŠNJA					
2.1	Obeležavanje trase projektovanih kanala spoljne hidrantske mreže pre početka izvođenja radova , u svemu prema projektu. Obračun po m1.	m1	246,50		
2.2	Mašinski Iskop zemlje III i IV kategorije za kanalske rovove za polaganje cevovoda hidrantske mreže sa odbacivanjem zemlje van rova na 1,00 m od ivice. Obračunava se i plaća po m3.	m3	236,64		
2.3	Odvoz zemlje u rastresitom stanju na deponiju koju obezbeđuje izvođač. Obračunava se i plaća po m3 u cenu je uračunato sve komplet utovar, odvoz i istovar.	m3	69,02		
2.4	Nabavka, transport i ubacivanje peska u rov i to: oko cevi, ispod cevi 10cm za posteljicu, i 10cm iznad cevi. Obračunava se i plaća po m3.	m3	69,02		
2.5	Nabavka i ugradnja šljunka u kanalski rovove u slojevima od 30 cm sa sabijanjem . Na delu gde kanal prolazi kroz travnate površi potrebno je ugraditi samo 30 cm sljunka , na delu trase gde hidrantska mreža prolazi kroz asfaltnu površinu rov napuniti šjункom u slojevima do 30 cm od kote buduće nivelete. Obračun po m3.	m3	8,50		
		67/198			

2.6	Vraćanje probranog zemljanog materijala iz iskopa u deo kanalskog rova gde hidrantska mreža prolazi kroz travnate površi. Obračun po m3.	m3	167,62		
2.7	Nabavka i montaža komplet horizontalnog vodomera za hladnu vodu, DN100. Kapacitet Qn=60 m3/h; Qmax=120 m3/h. Cenom obuhvatiti i sav potreban spojni i zaptivni materijal. Vodomer se ugrađuje u vodomernom šahtu za potrebe hidrantske instalacije. Obračun po kompletu ugrađeno i ispitano.	kmpl	1,00		
2.8	Nabavka i montaža čeličnog kosog hvatača nečistoće, sa potrebnim spojnim materijalom. Obračun po komadu sve ugrađeno i ispitano.				
	DN 100	kom	1,00		
2.9	Nabavka, transport i ugradnja čeličnog zatvarača s ispustom i točkom za zatvaranje, za radni pritisak od 10 bara. U cenu uračunati i sav potreban spojni materijal i zavrtnje. Obračun po komadu ugrađenog i ispitanog zatvarača.				
	DN 100	kom	1,00		
2.10	Nabavka, transport i ugradnja čeličnog zatvarača sa točkom za zatvaranje, za radni pritisak od 10 bara. U cenu uračunati i sav potreban spojni materijal i zavrtnje. Obračun po komadu ugrađenog i ispitanog zatvarača.				
	DN 100	kom	1,00		
2.11	Nabavka, transport i ugradnja čeličnog nepovratnog ventila, za radni pritisak od 10 bara. U cenu uračunati i sav potreban spojni materijal i zavrtnje. Obračun po komadu komplet ugrađenog i ispitanog ventila.				
	DN 100	kom	1,00		
2.12	Nabavka i montaža ravnog T komada 100mm NP16. Obračun po komadu.				
	Ø 100 mm	kom	1,00		
2.13	Nabavka i montaža FFR komada 100/125mm NP16. Obračun po komadu.				
	Ø 125/100 mm	kom	1,00		
2.14	Nabavka i montaža FFR komada 100/125mm NP16. Obračun po komadu.				
	Ø 100/50 mm	kom	2,00		
2.15	Nabavka i montaža FF komada 125mm NP16. L=600mm. Obračun po komadu.				
	Ø 125 mm	kom	1,00		
2.16	Nabavka i montaža FF komada 50mm NP16. L=600mm. Obračun po komadu.				
	Ø 50 mm	kom	1,00		
2.17	Nabavka i montaža Q komada 125mm NP16. Obračun po komadu.				
	Ø 125 mm	kom	1,00		
2.18	Nabavka i montaža Q komada 50mm NP16. Obračun po komadu.				
	Ø 50 mm	kom	1,00		
2.19	Nabavka i montaža N komada 80mm NP16. Obračun po komadu.				
	Ø 80 mm	kom	4,00		
2.20	Nabavka i montaža FF komada 80mm NP16. L=500mm. Obračun po komadu.				
	Ø 50 mm	kom	4,00		
2.21	Nabavka i polaganje u rovu vodovodne cevi od polietilena visoke gustine HDPE , sdr 17 , od PE-100 za radni pritisak PN 10 sa potrebnim spojnim materijalom koji podrazumeva elektrofuziono zavarivanje ii čeonu sa atestiranim PE fazonskim komadima. Obračun po m1 izvedene mreže.				

	HDPE DN140/8.3 mm	m1	205,00		
	HDPE DN90/5.4 mm	m1	29,50		
		m1	3,00		
2.22	<p>Nabavka cevi i izrada unutrašnje hidrantske mreže od čeličnih pocinkovanih navojnih cevi u svemu prema projektu, opštem opisu i uputstvu nadzornog organa. Cevi moraju biti prema SRPS EN 10255:2011.</p> <p>U cenu cevne mreže uračunati sve potrebne fazonske komade, pripremno završne radove, prenos materijala, izrada i zatvaranje žljebova ili montiranje na objumicama, kukama i konzolama, probijanje rupa u zidovima, međuspratnim konstrukcijama, pregled i ispitivanje na zvuk svake cevi ili komada, sečenje cevi, narezivanje navoja, obavijanje kudeljom natopljenom u firnajz, spajanje, davanje pada, izrada izolacija cevi po projektu ili zahtevu nadzornog organa, pregled vodova i privremeno zatvaranje otvora cevi radi ispitivanja.</p> <p>Cenom obuhvatiti i montažu i demontažu potrebne radne skele gde visina ugradnje to zahteva</p> <p>Obračun po m1 izvedene mreže.</p>				
	Ø 80mm (1")	m1	15,60		
	Ø 50mm (1")	m1	12,50		
2.23	<p>Nabavka materijala i postavljanje izolacije čeličnih vodovodnih cevi vođenih kroz temeljne zidove. Izolaciju izvesti od bitumenizirane trake (kondor-4) omotavanjem oko cevi sa varenjem 100%.</p> <p>Obračunava se i plaća po metru izolovanih cevi.</p>	m1	1,00		
2.24	<p>Nabavka, transport i montaža na zidu limenih protivpožarnih ormarića sa standardnom opremom:</p> <ul style="list-style-type: none"> -ventil 2" -crevo 15 m -mlaznica 12 mm. <p>Dimenzije ormarića su: 50x50x14 cm.</p> <p>Obračun po komadu kompletno montirano.</p>	kom	7,00		
2.25	<p>Nabavka, transport i montaža spoljnog, nadzemnog požarnog hidranta sa potrebnim fazonskim elementima i spojnim materijalom.</p> <p>Hidrant mora imati dve priključne spojke Ø52-tip"C" i jednu spojku Ø75-tip"B".</p> <p>Obračun po komadu montiranog, ispitanog i puštenog u rad hidranta.</p>	kom	2,00		
2.26	<p>Nabavka, transport i montaža spoljnog, podzemnog požarnog hidranta sa potrebnim fazonskim elementima i spojnim materijalom DN80.</p> <p>Obračun po komadu montiranog, ispitanog i puštenog u rad hidranta.</p>	kom	2,00		
2.27	<p>Nabavka, transport i montaža pored nadzemnog požarnog hidranta na betonskoj podlozi samostojećeg ormara, dimenzija 1050x450x200 mm sa opremom za nadzemni hidrant:</p> <ul style="list-style-type: none"> -2 x Crevo trevira Ø52 mm, L=15m, -2 x Mlaznica Ø52/Ø12 mm, -1 x Ključ za nadzemni hidrant, -1 x Ključ- "ABC" i -1 x Ključ-"C" <p>Obračun po komadu montiranog ormara sa standardnom opremom.</p>	kom	4,00		
2.28	<p>Izvršiti ispitivanje unutrašnjih zidnih i spoljnog hidranata u svemu prema propisima i pribavljanje stručnog nalaza o ispravnosti hidranata od ovlašćene firme.</p> <p>Obračun po komadu ispitanog hidranta na propisani protok i pritisak vode na izlivu.</p>	kom	11,00		
2.29	<p>Izvršiti ispiranje hidrantske mreže u svemu prema važećim tehničkim normativima.</p> <p>Obračun po m1 ispranog cevovoda.</p>	m1	265,60		

2.30	Izvršiti ispitivanje nepropustljivosti hidrantske mreže, pod probnim hidrauličkim pritiskom u svemu prema propisima. Probni pritisak ne može biti manji od 12 bara. Nakon ispitivanja sačiniti zapisnik koji treba biti potpisan od odgovornog izvođača radova i nadzornog organa. Obračun po m1 ispitivanog cevovoda.	m1	265,60		
2.31	Šlicanje zidova , za ugradnju vodovodnih cevi hidrantske mreže sa ponovnim vraćanjem u prvobitno stanje posle ugradnje istih . Obračun po dužnom metru ugrađene cevi Napomena : cevi se ugrađuju u zid , a na zahtev arhitekata , samo u školskom hodničkom delu objekta , što podrazumeva "utiskivanje vertikalna " , jer je horizontalni razvod već u spuštenom plafonu , a razvod kroz podrum i kotlarnicu se vodi vidno. Obračun po m1.	m1	25,00		
UKUPNO HIDRANTSKA MREŽA SPOLJNA I UNUTRAŠNJA :					
3 KANALIZACIJA FEKALNA UNUTRAŠNJA					
3.1	Obeležavanje trase projektovanih kanala fekalne novoprojektovane kanalizacije pre početka izvođenja radova , u svemu prema projektu. Obračun po m1.	m1	76,60		
3.2	Izvođenje priključaka novoprojektovane kanalizacione mreže objekta na spoljnu postojeću fekalnu kanalizacionu mrežu , u postojećem šahtu F1 označenom u projektu. Pozicija podrazumeva reparaciju starog postojećeg ulaza i detaljnu obradu novog sa obradom kinete postojeće šahte ,u daljem demontažu postojećeg šaht poklopca , čišćenje istog i vraćanje na kotu nivelete u skladu sa građevinskim projektom. Obračun po kompletu izvedenog priključenja sa opisanim radovima	kmp1	3,00		
3.3	Iskop za kanalske robove u nabijenom sljunku i odlaganje od rova na odstojanju od 1.00m1 duzine.U cenu je uračunato i zatrpavanje istog materijala posle postavljanja cevi kod zatrpavanja rovova.Minimalna očekivana debljina sloja šljunka 30 cm . Obračunava se i plaća po m3.	m3	152,60		
3.4	Iskop zemlje III i IV kategorije za kanalske robove za polaganje cevovoda kanalizacije sa odbacivanjem zemlje van rova na 1,00 m od ivice. Obračunava se i plaća po m3.	m3	152,60		
3.5	Nabavka, transport i ubacivanje peska u rov i to: oko cevi, ispod cevi 10cm za posteljicu, i 10cm iznad cevi. Obračunava se i plaća po m3.	m3	24,51		
3.6	Nabavka transport i ugradnja jednoslojnih kompaktnih PVC kanalizacionih cevi, klase S-20 (čvrstoće prstena SN 4 KN/m ²), proizvedenih od neomekšanog polivinil hlorida, a u svemu prema projektovanim prečnicima i datoj specifikaciji. PVC cevi treba da budu proizvedene i atestirane prema EN 1401 o čemu svedoči INSTA CERT sertifikat kao obavezni prilog uz isporučene cevi. Obračun po m1 ugrađene cevi.				
	Ø 200 mm	m1	76,60		
	Ø 110 mm	m1	65,00		70/198
	Ø 50 mm	m1	60,50		

3.7	Nabavka, transport i ugradnja PVC 3P troslojnih kanalizacionih cevi za unutrašnje instalacije, proizvedenih od polivinilhlorida (PVC), sa spoljašnjim sivim i unutrašnjim belim slojem, a u svemu prema projektovanim prečnicima i datoj specifikaciji. PVC 3P cevi treba da budu proizvedene i atestirane u skladu sa EN 1453 o čemu svedoči IGH sertifikat kao obavezni prilog uz isporučene cevi. Cevi i fazonski komadi treba da budu tipa 3P proizvođača. Pri montaži cevi kontrolisati da budu u projektovanom padu. Cevi učvršćivati za konstrukciju isključivo šelnama sa gumom. Obračun po ml ugrađene cevi.				
	Ø 110 mm	ml	65,00		
	Ø 50 mm	ml	60,50		
3.8	Nabavka i montaža podnog PVC slivnika sa metalnom poniklovanom rešetkom i ramom. Slivnik mora imati tzv. " suvi sifon " Obračun po komadu.				
	Slivnik s odvodom Ø50mm	kom	12,00		
3.9	Nabavka i ugradnja na kanalizacionim vertikalama PVC pravih revizija. Revizije su naznačene u projektu . Obračun po komadu.				
	Ø 110 mm	kom	4,00		
3.10	Nabavka i ugradnja poniklovane maske - vratanca za kanalizacionu reviziju u zidu , dimenzija 20x25 cm .Mesto ugradnje je definisano ugradnjom PVC revizije . Obračun po komadu ugrađene maske vratanca.	kom	4,00		
	3.11	Nabavka i montaža na kraju-vrhu ventilacione vertikale, ventilacione kape od pocinkovanog lima. Prodor kanalizacione ventilacije kroz krovnu ravan opšiti pocinkovanim limom. Obračun po komadu.			
Ø110mm		kom	4,00		
3.12	Ispitivanje kanalizacione mreže na propusnost i vododrživost spojeva. Obračun po ml ispitane mreže.	ml	202,10		
3.13	Ispiranje celokupne kanalizacione mreže pre tehničke primopredaje. Obračun paušalno.	pauš	1,00		
3.14	Izrada šahtovafekalne kanalizacione mreže- donja ploča				
	Nabavka, doprema i ugradnja donjih ploča revizionih okana od armiranog betona debljine 20cm, kao podloga ispod gotovih armirano betonskih elemenata.	kom	6,00		
	Nabavka i ugradnja revizionih okana na trasi kanalizacije Ø1000/1000 od armirano betonskih gotovih elemenata	kom	6,00		
	Nabavka i ugradnja revizionih okana na trasi kanalizacije Ø1000/500 od armirano betonskih gotovih elemenata.	kom	6,00		
	Nabavka i ugradnja armirano-betonskih kupastih završetaka na šahtama Ø1000/600/600.	kom	6,00		
	Izrada kinete od nearmiranog betona MB-20, obrađenih cementnim malterom 1:3 sa glačanjem do crnog sjaja; prosečan utrošak 0,12m³/kom	kom	6,00		
	Poklopni armirano betonski prsten "G" preseka, od betona MB-20, opisanog profila 35x20cm, unutrašnjeg prečnika Ø60cm, armatura serklažno 6Ø6 sa uzengijama Ø6/20, plaća se komplet sa armaturom.	kom	6,00		
	Betoniranje oštećenih betonskih površina prilikom izvođenja radova d=10cm, betonom MB20, sa ugradnjom armaturne mreže Q188.	m2	50,00		
	Tampon sloj šljunka 2.0/2.0m ispod šahtova d=10cm.	kom	6,00		

	Podloga donje ploče šahta od mršavog betona 2.0/2.0m d=10cm MB15.	kom	6,00		
UKUPNO KANALIZACIJA FEKALNA UNUTRAŠNJA :					
4 SANITARIJA					
4.1	Nabavka i montaža stojeće jednoručne baterije za toplu i hladnu vodu sa pokretnim izlivom kod umivaonika u sanitarnom čvoru. Obračun po komadu.	kom	16,00		
4.2	Nabavka i montaža komplet keramičkog trokadera.	kom	1,00		
4.3	Nabavka, transport i montaža komplet keramičkog tuša. Pri dnu, na odlivu, montirati poniklovani čep pričvršćen na lančić. Sa gornje strane, kada ima preliv koji je u vezi sa donjom odvijenom armaturom-rešetkom. Veza preлива je sa $\bar{5}/4$ (cev je olovna ili mesingano-pocinkovana). Iznad tuša montirati zidnu bateriju koja je spojena sa hladnom i toplom vodom, prebacivač i ručni tuš sa crevom i sifon na izlivu. Dimenzije tuša 90/90cm.	kom	13,00		
4.4	Nabavka i montaža komplet keramičkog umivaonika sa sledećom pripadajućom opremom: -keramička školjka umivaonika 60x48 cm, -odlivni ventil sa sifonom, -potreban spojni i zaptivni materijal. Obračun po komadu. Napomena : umivaonici su za montažu zidne baterije u učionicama i za stojeću bateriju u san.čvorovima .				
	za ugradnju u sanitarnim čvorovima	kom	4,00		
4.5	Nabavka i montaža komplet nadgradni umivaonik trodupli 91800x550mm z sa sledećom pripadajućom opremom: -keramička školjka umivaonika 180x55 cm, -odlivni ventil sa skrivenim ugradnim sifonom , -potreban spojni i zaptivni materijal. Obračun po komadu.	kom	2,00		
4.6	Nabavka i montaža komplet WC šolje-monoblok, tipa simplon sa sledećom pripadajućom opremom: -keramička šolja sa zaptivnim gumama, -tvrdi, masivni PVC poklopac za klozetsku šolju, -keramički vodokotlić, -fleksibilno crevo s holenderima za priključenje vodokotlića na vodovodnu mrežu; - potreban spojni i zaptivni materijal. Obračun po kompletu sve montirano, povezano i ispitano. Napomena : projektom je predviđena ugradnja monobloka sa priključkom na vodu koji je na donjoj strani vodokotlića - ukoliko Izvođač promeni odabrani tip monobloka , potrebno je usaglasiti visine priključaka a u toku izrade instalacije . Nije dozvoljena ugradnja fleksibilnog creva dužeg od 30cm ,a zbog neusaglašavanja instalacije.	kom	3,00		
4.7	Nabavka i montaža električnog bojlera kapaciteta 300 litara , vertikalnog , snage grejača 6000 W , sa sigurnosnim ventilom, termometrom, termostatom i ostalom potrebnom opremom i materijalom za njegovo povezivanje na elektro i vodovodnu instalaciju i pravilno funkcionisanje. Obračun po kompletu sve povezano, ispitano i pušteno u rad.	kom	2,00		
4.8	Nabavka i montaža iznad umivaonika u sanitarnom čvoru ogledala , min. dimenzija 50x70cm. Obračun po komadu.	kom	10,00		
4.9	Nabavka i montaža galanterije. Galanterija je predviđena za prostorije sanitarnih čvorova. Obračun po komadu.				
	dozator tečnog sapuna.	kom	10,00		
	držač toalet papira.	kom	3,00		

	držač ubrusa za ruke .	kom	10,00		
	kanta 20l	kom	4,00		
				UKUPNO SANITARIJA :	
II UKUPNO HIDROTEHNIČKE INSTALACIJE:					
III ELEKTROENERGETSKE INSTALACIJE					
<p>OPŠTE NAPOMENE: Sav upotrebljeni materijal mora biti prvoklasnog kvaliteta i odgovarati standardima. Svi radovi moraju biti izvedeni sa stručnom radnom snagom. Navedeni tipovi i proizvođači pojedinih delova opreme ili instalacionog materijala nisu obavezni. Izvođač može ugraditi i drugu opremu, odnosno materijal, ali pod uslovom da ima iste karakteristike, a što predhodno potvrđuje i overi stručno lice.</p>					
0 PRIKLJUČNI DEO					
0,1	Isporučka i ugradnja PVC cevi d=75mm, u podnoj ploči postojećeg objekta, za polaganje napojnog kabla za novoprojektovani objekat od postojećeg GRO do udaljenosti 2m od objekta.	m	8,00		
0,2	Obeležavanje kablovske trase, i ručni iskop i zatrpavanje rova dimenzija 40x80 cm u zemljištu III i IV kategorije.	m'	90,00		
0,3	Isporučka i ugradnja PVC cevi d=110mm, u rovu, za zaštitu kabla pri prolasku ispod ulice.	m	20,00		
0,4	Isporučka i ugradnja sitnozrnastog peska u sloju od 50x20cm, za posteljicu kabla.	m'	90,00		
0,5	Isporučka i polaganje kablovskog voda PP00-ASJ 4x35mm ² / 1kV u već iskopan rov ili provlačenje kroz PVC cev.	m	100,00		
0,6	Isporučka i ugradnja kablovske završnice toploskupljajuće za spoljnu montažu, tip KZTs 150, koja se ugrađuje za 1kV kablovskog voda. Sve komplet sa povezivanjem.	kom.	2,00		
0,7	Isporučka i ugradnja kablovskih oznaka, za obeležavanje trase kabla na regulisanom terenu.	kom.	4,00		
0,8	Geodetsko snimanje i kartiranje izvedenih radova.	m	90,00		
0,9	Naponsko ispitivanje kabla, nabavka potrebnih atesta i puštanje u rad.	pauš.	1,00		
				UKUPNO PRIKLJUČNI DEO :	
1 NAPOJNI DEO					
1,1	Isporučka i ugradnja PVC cevi d=110mm, u podnoj ploči objekta, za polaganje napojnog kabla objekat od udaljenosti 2m od objekta do GRO. Sve komplet sa građevinskim radovima za sanaciju dela poda/zida koji je oštećen polaganjem PVC crevi.	m	10,00		
1,2	Isporučka i polaganje kablovskog voda N2XH-J 5x6mm ² od GRO do RO, ispod maltera na zid. Sve komplet sa priborom za povezivanje.	m	15,00		
1,3	Isporučka i ugradnja napojnog kabla N2XH-J 1x16mm ² , ispod maltera na zid, od SGIP do GRO. Sve komplet sa povezivanjem.	m	5,00		
1,4	Isporučka i ugradnja kabla N2XH-J 1x16 mm ² , od svi strani provodnih delova koji ulaze u objekat (cevi vodovod, telefonski orman, REK orman, cevi grejanja i sl.) do SGIP, ispod maltera na zid. Sve komplet sa stezaljkama za povezivanje. Prosečne dužine 15m.	kom.	6,00		
				UKUPNO NAPOJNI DEO :	
2 RAZVODNI ORMANI I TABLE					

Opšti uslovi

Orman mora biti sa vratima sa zaptivačem. Svi elementi za komandu i signalizaciju moraju biti pristupačni spolja bez otvaranja vrata. Svi elementi na ormanu i u ormanu moraju biti označeni natpisnom pločicom. Na vratima ormara postaviti upozoravajuću tablicu "opasno po život", sa simbolom za struju. Orman mora biti snabdeven sa bakarnim sabirnicama potrebnog preseka, izolatorima i stezaljkama. Šemiranje izvesti pomoću bakarnih provodnika sa PVC izolacijom. Sve fleksibilne veze moraju biti izvedene finožičanim fleksibilnim provodnikom. Za sve dolazne i odlazne vodove pervideti potreban broj uvodnica kao i uvodnica za rezervne izvode. Orman mora biti izrađen kompletno u radionici saglasno odgovarajućim tehničkim propisima, a u njemu mora biti ugrađena i sva oprema navedena u ovom poglavlju. Pre početka izrade razvodnog ormara proveriti da nije došlo do nekih izmena koje bi uticale na definisanje ormara, što će potvrditi nadzorni organ.

2,1	Isporuka i ugradnja u postojeći GRO objekta škole sledeće opreme:				
	Automatski osigurači BM B/50 A,3p-komada 1.				
	Potporni izolatori, sabirnice, provodnici za šemiranje, VS kleme, Pg uvodnice, natpisne pločice i sav ostali nespecificiran materijal				
		komplet	1,00		
2,2	Isporuka i ugradnja jednokrilnog razvodnog ormara, od 1,5mm HV čeličnog lima, u boji po izboru arhitekta, IP55 sa bravom za zaključavanje. Razvodni orman se ugrađuje u zid. Uraditi propisno šemiranje provodnicima P i P-Y , a oprema mora da izdrži struju kratkog spoja od 6 kA.				
	Razvodna orman nosi oznaku GRO i ima sledeće elemente:	kom.	1,00		
	Teretni prekidač VC1-63,3p	kom.	1,00		
	FID sklopka 40/ 0,03A,4p	kom.	1,00		
	Automatski osigurači BM B/25 A,3p	kom.	1,00		
	Automatski osigurači BM B/16 A,3p	kom.	2,00		
	Automatski osigurači BM B/2-16 A	kom.	32,00		
	Grebenasti prekidač 4G16-90U	kom.	8,00		
	Instalacioni kontaktor 10A,2p,1+1, 230V, za ugradnju na DIN šinu	kom.	6,00		
	Bimetal 0,16-0,25A	kom.	1,00		
	Bimetal 2,5-4A	kom.	4,00		
	Signalne sijalice zelene 5W, 230V	kom.	8,00		
	Signalne sijalice crvena 5W, 230V	kom.	3,00		
	Potporni izolatori, sabirnice, provodnici za šemiranje, VS kleme, Pg uvodnice, natpisne pločice i sav ostali nespecificiran materijal				
		komplet	1,00		
2,3	Isporuka i ugradnja jednokrilnog razvodnog ormara, od 1,5mm HV čeličnog lima, u boji po izboru arhitekta, IP55 sa bravom za zaključavanje. Razvodni orman se ugrađuje u zid. Uraditi propisno šemiranje provodnicima P i P-Y , a oprema mora da izdrži struju kratkog spoja od 6 kA.				
	Razvodna orman nosi oznaku RO i ima sledeće elemente:	kom.	1,00		
	Teretni prekidač VC1-40,3p	kom.	1,00		
	FID sklopka 40/ 0,5A,4p	kom.	1,00		
	Automatski osigurači BM B/6-16 A	kom.	18,00		
	Grebenasti prekidač 4G16-51U	kom.	1,00		
	Instalacioni kontaktor 10A,2p,1+1, 230V, za ugradnju na DIN šinu	kom.	1,00		
	Noćni relej, 10A, 230V, relej za uključanje-isključenje svetla, sa celonoćnim radom (od sumraka do jutra) zadavanje režima rada ručno ili preko PC-a. Minijaturnih dimenzija ugrađuje se u razvodni orman.	kom.	1,00		
	Signalne sijalice zelene 5W, 230V	kom.	3,00		
	Potporni izolatori, sabirnice, provodnici za šemiranje, VS kleme, Pg uvodnice, natpisne pločice i sav ostali nespecificiran materijal				
		komplet	1,00		
2,4	Isporuka i ugradnja u postojeći razvodni orman kotlarnice (RO-kot) sledeće opreme:				
	Automatski osigurači BM B/4 A	kom.	2,00		
	Grebenasti prekidač 4G16-90U	kom.	2,00		
	Signalne sijalice zelene 5W, 230V	kom.	2,00		
	Potporni izolatori, sabirnice, provodnici za šemiranje, VS kleme, Pg uvodnice, natpisne pločice i sav ostali nespecificiran materijal				
	komplet	1,00			

2,5	Isporučka i ugradnja ormarića, od 1,5mm HV čeličnog lima, za sabirnicu za glavno izjednačenje potencijala (SGIP), montira se na zid za povezivanje GRO i svih strani provodnih delova koji ulaze u objekat, sa temeljnim uzemljivačem, sa sabirnicom od bakra i stezaljkama od 16 mm ² .	komplet	1,00		
UKUPNO RAZVODNI ORMANI I TABLE :					
3	ELEKTROINSTALACIONI MATERIJAL				
3,1	Isporučka i ugradnja kabal N2XH-J 3x1,5 mm ² , ispod maltera na zid, za instalaciju osvetljenja. Prosečne dužine 8m.	kom.	88,00		
3,2	Isporučka i ugradnja kabal N2XH-J 3x1,5 mm ² , delom po PNK regalima, delom ispod maltera na zid, za instalaciju osvetljenja koje se uključuje preko grebenastog prekidača na vratima ormara. Prosečne dužine 16m.	kom.	25,00		
3,3	Isporučka i ugradnja kabal N2XH-J 3x1,5 mm ² , delom po PNK regalima, delom ispod maltera na zid, za instalaciju panik osvetljenja. Prosečne dužine 15m.	kom.	20,00		
3,4	Isporučka i ugradnja kabal N2XH-J 3x1,5 mm ² , delom po PNK regalima, delom ispod maltera na zid, za instalaciju kanalskog ventilatora, koji se uključuje preko grebenastog prekidača na vratima razvodnog ormara. Prosečne dužine 20m.	kom.	1,00		
3,5	Isporučka i ugradnja kabal N2XH-J 3x1,5 mm ² , delom po PNK regalima, delom iznad maltera na zid, za instalaciju cirkularne pumpe u postojećoj kotlarnici škole, koji se uključuje preko grebenastog prekidača na vratima razvodnog ormara. Prosečne dužine 15m.	kom.	2,00		
3,6	Isporučka i ugradnja provodnika N2XH-J 3x1,5 mm ² ispod maltera na zid, za napajanje školskog električnog zvona. Prosečne dužine 17m.	kom.	3,00		
3,7	Isporučka i ugradnja provodnika N2XH 2x1,5 mm ² ispod maltera na zid, za povezivanje tastera zvona i razvodnog ormara GRO. Prosečne dužine 18m.	kom.	1,00		
3,8	Isporučka i ugradnja kabal N2XH-J 3x2,5 mm ² , delom po PNK regalima, delom ispod maltera na zid, za instalaciju monofazne utičnice. Prosečne dužine 12m.	kom.	36,00		
3,9	Isporučka i ugradnja kabal N2XH-J 3x2,5 mm ² , delom po PNK regalima, delom ispod maltera na zid, za instalaciju aksijalnih ventilatora, koji se uključuje preko grebenastog prekidača na vratima razvodnog ormara. Prosečne dužine 36m.	kom.	4,00		
3,10	Isporučka i ugradnja kabal N2XH-J 5x2,5 mm ² , delom po PNK regalima, delom ispod maltera na zid, za instalaciju napajanja el. bojlera, koji se uključuje preko grebenastog prekidača na vratima razvodnog ormara. Prosečne dužine 13m. Kabal ostavi u dužini od 1m za povezivanje bojler.	kom.	2,00		
3,11	Isporučka i ugradnja:				
	Sabirnice za dopunsko izjednačenje potencijala (SDIP) u sanitarnom čvoru tipa PS-49 dim.146x105x58mm	kom.	6,00		
	Kabla N2XH-J 1x6 mm ² u PVC cev d = 13,5 mm od razvodnog ormara do PS-49, ispod maltera na zid. Prosečne dužine 12 m,	kom.	6,00		
	Kabla N2XH-J 1x4 mm ² u PVC cev d = 11 mm od PS-49 do metalnih masa, ispod maltera na zid, sa stezaljkama ili objumicama za povezivanje metalnih masa. Prosečne dužine 4m.	kom.	20,00		

3,12	Isporuca i ugradnja PNK100 koje se montiraju kačenjem za krovnu konstrukciju objekta, bez poklopca.				
	PNK 100/50/2000	kom.	55,00		
	Plafonski C mosač	kom.	60,00		
	Navojna šipka M8 x 1000mm	kom.	60,00		
	Srednji nosač PNK 100 za navojnu šipku	kom.	60,00		
	Plafonski nosač za PNK 100	kom.	44,00		
	Univerzalana spojnica za PNK 50	kom.	80,00		
3,13	Isporuca i ugradnja električnog školskog zvona 230V, za ugradnju na zid.	kom	3,00		
UKUPNO ELEKTROINSTALACIONI MATERIJAL :					
4	ELEKTROINSTALACIONI MATERIJAL-GALANTERIJA				
4,1	Isporuca i ugradnja običnog prekidača, 10A/250V, za montažu u zid, izradjen od silumina u IP20 stepenu zastite.	kom	4,00		
4,2	Isporuca i ugradnja običnog prekidača OG, 10A/250V, za montažu na zid, izradjen od silumina u IP54 stepenu zastite.	kom	6,00		
4,3	Isporuca i ugradnja seriskog prekidača, 10A/250V, za montažu u zid, izradjen od silumina u IP20 stepenu zastite.	kom	4,00		
4,4	Isporuca i ugradnja seriskog prekidača OG, 10A/250V, za montažu na zid, izradjen od silumina u IP54 stepenu zastite.	kom	2,00		
4,5	Isporuca i ugradnja naizmeničnog prekidača,10A/250V, za montažu u zid, izradjen od silumina u IP20 stepenu zastite	kom	13,00		
4,6	Isporuca i ugradnja naizmeničnog prekidača OG, 10A/250V, za montažu na zid, izradjen od silumina u IP54 stepenu zastite.	kom	9,00		
4,7	Isporuca i ugradnja unakrsnog prekidača, 10A/250V, za montažu u zid, izradjen od silumina u IP20 stepenu zastite.	kom	4,00		
4,8	Isporuca i ugradnja tastera zvona, 10A/250V, za montažu u zid, izradjen od silumina u IP20 stepenu zastite.	kom	1,00		
4,9	Isporuca i ugradnja monofazne utičnice, 16A/250V, za montažu u zid, izradjen od silumina u IP20 stepenu zastite.	kom	23,00		
4,10	Isporuca i ugradnja monofazne utičnice OG, 16A/250V, za montažu na zid, izradjen od silumina u IP54 stepenu zastite.	kom	13,00		
UKUPNO ELEKTROINSTALACIONI MATERIJAL-GALANTERIJA :					
5	SVETILJKE				
	Isporuku i postavljanje kuke za vešanje ili odgovarajućih tiplova za pričvršćenje svetiljke na tavanicu ili zid - isporuka, montažai povezivanje pomoću stezaljki na već izvedenu instalaciju svetiljke kako je to opisano u pojedinim pozicijama. Postavljanje u svetiljke svetlosnih izvora i ako je potrebno i predspojnig uređaja, kao i ispitivanje i stavljanje pod napon. Zamena u svetiljkama svetlosnih izvora i ako je potrebno i predspojnih uređaja u trenutku tehničkog prijema instalacije. Fluorescentne svetiljke moraju biti kompenzovane da bi im faktor snage bio iznad 0,9.				

5,1	Isporučka i ugradna svjetiljke izrađene u LED tehnologiji predviđena za montažu u plafone. Kućište svjetiljke je od čelika, obojeno u belu boju RAL 9016. Protektor od transparentnog polikarbonata. Stepen mehaničke zaštite je IP20., a otpornost na udar je IK02, dok je strujna klasa I. Svjetiljka se isporučuje u kompletu sa led modulima sa bojom svjetlosti 4000K, indeksom reprodukcije boje CRI>80. Efikasnost na početku radnog veka je min. 109lm/W, ukupan fluks sistema je 3700lm. Ukupna snaga sistema je maksimalno 34W. Faktor snage je 0.9. Vreme za koji svjetlosni fluks padne na 70% inicijalnog fluksa je 50000 sati, L70B50 ima masu od 3.2 kg. Dimenzije svjetiljke su 600x600 mm dubina maksimalno 47mm. Potrebno je da ima UGR manje od 22.Svjetiljka je usklađena sa evropskim standardima koji važe za proizvode, ima CE i ENEC znak. U garanciji minimum 5 godina.Svjetiljka tipa RC134B LED37S/840 PSU W60L60 NOC ili odgovarajuće	kom	43,00		
5,2	Isporučka i ugradna ram za nadgradnu montažu svjetiljke dimenzija 600x600mm.	kom	31,00		
5,3	Isporučka i ugradnja svjetiljke izrađene u LED tehnologiji predviđena za nadgradnu montažu . Kućište svjetiljke je od čelika, obojeno u belu boju RAL 7035. Protektor od transparentnog polikarbonata. Stepen mehaničke zaštite je IP65., a otpornost na udar je IK08,dok je strujna klasa I. Svjetiljka se isporučuje u kompletu sa led modulima sa bojom svjetlosti 4000K, indeksom reprodukcije boje CRI>80. Efikasnost na početku radnog veka je min. 100lm/W, ukupan fluks sistema je 3600lm. Ukupna snaga sistema je maksimalno 36W. Faktor snage je 0.8. Vreme za koji svjetlosni fluks padne na 70% inicijalnog fluksa je 30000 sati,L70B50 . Dimenzije svjetiljke su 63x1250 mm dubina maksimalno 82mm. Svjetiljka je usklađena sa evropskim standardima koji važe za proizvode, ima CE znak.Svjetiljka Ledinaire Waterproof WT060C LED36S/840 PSU L1200 ili odgovarajuće.	kom	17,00		
5,4	Isporučka i ugradnja nadgradne svjetiljka izrađena od polikarbonata u LED tehnologiji snage 22W , 1700Lm . Ugao osvetljaja je 180 stepeni sa simetričnom raspodelom. Efikasnost svjetiljke 78 lm/W. Dimenzije su fi 344mm sa dubinom 120mm. Predviđena za rad na temperaturi od -20 do +35 stepeni.Stepen mehaničke zaštite je IP44, a otpornost na udar je IK03,dok je strujna klasa II. Svjetiljka se isporučuje u kompletu sa led modulima sa bojom svjetlosti 4000K, indeksom reprodukcije boje CRI>80, Svjetiljka je usklađena sa evropskim standardima koji važe za proizvode, ima CE znak. U garanciji minimum 3 godina. Svjetiljka tipa WL060V LED17S/840 PSU WH. ili odgovarajuće	kom	8,00		
5,5	Isporučka i ugradnja ugradna svjetiljka tipa downlight širokosopne optike izrađeneu LED tehnologiji spoljašnjeg prečnika 215mm, visina svjetiljke je 26mm. Kućište svjetiljke je od aluminijuma obojeno u belu boju RAL9010, dok je reflektor svjetiljke od polikarbonata presvučeno visokosjajnim aluminijumom i optički blok je napravljen od polikarbonata. Jačina svjetiljke 28W. Svetlosna iskoristivost minimum 71lm/W, količina svjetlosti koju daje svjetiljka je 2000 lm. Radni vek je 50000h. Garancija minimum 5 godina. IP44 i IK02 zaštita. Potrebno je da ima CE i RoHS znak. Svjetiljka je tipa DN135B LED20S/840 PSU WH ili odgovarajuće.	kom	20,00		

5,6	Isporuka i ugradnja nadgradne panik svetiljka sa kućištem i protektorom izrađenim od polikarbonata u zaštiti IP65 dimenzija 350x120x75 sa LED izvorom svetlosti maksimum do 1,3W i reprodukcijom 150lm. Baterija Ni-Cd sa minimum 3h autonomije 3.6 i 1.5 (V/Ah)sa led indikatorom , energetska klasa A+, EU poreklo i sledeće standarde EN 55015:2013; EN 60598-1 :2015; EN 60598-2-22:2014 ; EN 61000-3-2:2014 ;EN 61000-3-3:2013; EN 61547:2009. Svetiljka je tipa OMS 2921 LED ili odgovarajuće.	kom	20,00		
5,7	Isporuka i ugradnja LED kompaktni reflektor za opšte namene dizajniran kao ekonomičana zamena za tradicionalne halogene reflektore. Ukupna snaga reflektora je 45W. Neutralno bele boje svetlosti temperature 4000K. Trajnost izvora je 30000 sati. Fluks svetiljke je 4500lm ,a svetlosna efikasnost 100 lm/W. Izrađen od aluminijuma i poklopcem od stakla u IP zaštiti 65 i IK07. Radi na temperaturi od -25do +40 stepeni. Garancija 3 godina. Potrebno je da ima RoHS Sličan tipu BVP105 LED45/740 PSU VWB ili odgovarajući.	kom	8,00		
5,8	Isporuka i ugradnja LED kompaktni reflektor za opšte namene dizajniran kao ekonomičana zamena za tradicionalne halogene reflektore. Ukupna snaga reflektora je 200W. Neutralno bele boje svetlosti temperature 4000K.Trajnost izvora je 30000 sati. Fluks svetiljke je 20000lm , a svetlosna efikasnost 100 lm/W. Izrađen od aluminijuma i poklopcem od stakla u IP zaštiti 65 i IK08. Radi na temperaturi od -25do +40 stepeni. Garancija 3 godina. Potrebno je da ima RoHS Sličan tipuBVP106 LED200/740 PSU VWB ili odgovarajući.	kom	17,00		
5,9	Isporuka i ugradna zaštitne mreže za reflektor.	kom	17,00		
UKUPNO SVETILJKE:					
6	GROMOBRANASKA INSTALACIJA				
6.1	Isporuka i ugradnja trake FeZn 25x4 mm, u temelju objekta pre betoniranja i vezivanjem za armaturu na svakih 1 do 2 m pa zatimpremazivanjem bitumenom var, za temeljni uzemljivač.	m	18,00		
6,2	Isporuka i ugradnja štapne hvataljke sa uređajem za rano startovanje tipa LAP CX-070 (JUS N.B4.810) sa vremenom prednjačenja Dt = 30 ms, na segmentnom teleskopskom stubu visine 2+1 m. Na stub montirati i opomensku tablicu "OPASNOST VISOKI NAPON".	kom	1,00		
6,3	Isporuka i ugradnja metalnog teleskopskog stuba visine 2+1 m, f 50mm sa antikorozivnom zaštitom.	kom	1,00		
6,4	Isporuka i ugradnja trake FeZn 24x5mm, u stubovima pre betoniranja, za povezivanje temeljnog uzemljivača sa spušnim vodom. Od temeljnog uzemljivača do KMS. Prosečne dužine 5 m.	kom	2,00		
6,5	Isporuka i ugradnja trake FeZn 24x5mm, u stubovima objekta pre betoniranja, za povezivanje temeljnog uzemljivača sa sabirnicom za izjednačenje potencijala. Od temeljnog uzemljivača do SGIP.Prosečne dužine 4 m.	kom	1,00		
6,6	Isporuka i ugradnja trake FeZn 20x3mm, u stubovima objekta pre betoniranja, za spušni vod, povezivanje KMS i prihvatnog sistema. Prosečne dužine 10 m.	kom	2,00		
6,7	Isporuka i ugradnja trake FeZn 20x3mm na držačima, za prihvatni sistem, povezivanje štapne hvataljke i spušnih vodova.	m	30,00		
	78/198				

6,8	Isporuka i ugradnja sitnih elemenata, sve komplet sa povezivanjem:					
	Držač trake SRPS N.B4.922P	kom	18,00			
	Obujmica za cev SRPS N.B4.915P f 50mm	kom	2,00			
	Ukrsnih komada "traka-trak" SRPS N.B4.936/III	kom	20,00			
	Stezaljki za horizontalni oluk SRPS N.B4.908P	kom	2,00			
6,9	Isporuka i ugradnja brojača udara groma na spusnom vodu br. 2 ugrađuje se na visini 2,5m od trotoara.		kom	1,00		
UKUPNO GROMOBRANSKA INSTALACIJA:						
7 ZAVRŠNI RADOVI						
7,1	Dostavljanje atesta za ugrađenu opremu, merenje i funkcionalno ispitivanje elektroenergetske instalacija sa izdavanjem stručnog nalaza i puštanje u rad.		pauš	1,00		
	Dostavljanje atesta za ugrađenu opremu, merenje i funkcionalno ispitivanje gromobranske instalacija sa izdavanjem stručnog nalaza i puštanje u rad.		pauš	1,00		
UKUPNO ZAVRŠNI RADOVI:						
III UKUPNO ELEKTROENERGETSKE INSTALACIJE:						
IV MAŠINSKE INSTALACIJE						
1 GREJNA TELA I PRIBOR						
1,1	Nabavka, isporuka i montaža panelnih čeličnih radijatora. Obračun po komadu.*					
	TIP 22 visina / dužina					
	600/400		kom	2,00		
	600/600		kom	4,00		
	600/800		kom	2,00		
	600/1000		kom	1,00		
	600/1200		kom	12,00		
	300/600		kom	1,00		
	300/1400		kom	7,00		
1,2	Nabavka, isporuka i montaža termostatskih radijatorskih ventila sa skrivenim prednameštanjem (dupla regulacija) sledećih dimenzija:					
	DN 15 (1/2")		kom	29,00		
1,3	Nabavka isporuka i montaža Antivandal masivne termostatske glave, protiv vandalizma, krađe i neovlašćene upotrebe, punjene termouljem sa mogućnošću nameštanja osiguranja od smrzavanja, sa ograničenjem i blokadom opsega nameštene vrednosti.					
			kom	29,00		
1,4	Nabavka, isporuka i montaža radijatorskih navijaka sa ručnom regulacijom.					
	DN 15 (1/2")		kom	29,00		
1,5	Nabavka, isporuka i ugradnja slavina za punjenje i pražnjenje, sledećih dimenzija:					
	DN15 PN6		kom	20,00		
UKUPNO GREJNA TELA I PRIBOR:						
2 CEVNA MREŽA						
2,1	Nabavka isporuka i montaža čeličnih šavnih cevi, kvalitet čelika šavnih cevi je sledeći po SRPS EN P235TR1; P265TR1 itd, a oblik i mere su u skladu sa sl. Standardom SRPS EN 10220:2002, sledećih dimenzija.					
	DN15		m	187,20		
	DN20		m	67,50		
	DN25		m	74,00		
	DN32		m	32,00		
	DN40		m	31,00		
	DN50		m	144,00		

2,2	Za spojni i zaptivni materijal, čvrste i klizne oslonce držače za cevi, rozetne, hiltne, kudelj, disugas, elektrode i sve ostalo što je potrebno za polaganje cevne mreže, plaća se sa 50% od prethodne pozicije.		0,50		
2,3	Izrada i ugradnja odzračnog lonca, komplet sa loptastim ventilom preseka NO15 i cevi NO15 dužine do 3m za ispuštanje vazduha, sledećih dimenzija (u cenu je uračunato i dvostruko minimiziranje)				
	DN65, L=150 mm	kom	6,00		
2,4	Probijanje rupa za prolaz cevne mreže kroz zidove i međuspratne konstrukcije, a takođe i krpjenje istih nakon ispitivanja cevne mreže na hidraulički pritisak. Pri prolazu cevi kroz otvore postaviti širu cev kako bi se obezbedilo nesmetano kretanje cevi i cev obložiti talasastim papirom ili sl. kako bi se sprečilo trenje i eventualno oštećenje cevi i zidova.				
		pauš	1,00		
UKUPNO CEVNA MREŽA:					

3	POVRŠINSKA ZAŠTITA				
3,1	Usponske vodove, horizontalnu razvodnu mrežu, očistiti čeličnim četkama, staklenom hartijom i antikorozivom. Po završetku čišćenja kvalitet ove faze rada treba da pregleda nadzorni organ i da da pismenu saglasnost da se usponski vodovi, horizontalna cevna mreža, konzole i držači mogu minimizirati. Pri drugom premazu ostaviti 2 - 3 mesta površine 0,5 mm ² sa jednim premazom. Sve premazati posle pregleda i dozvole nadzornog organa. Obračun po m ² .	m ²	60,80		
3,2	Nakon minimiziranja celokupne cevne mreže, cevnu mrežu u grejanim prostorijama (horizontale, vertikalne i veze prema radijatorima) ofarbati lak farbam otpornom na visoke temperature sa, dva premaza, u boji prema želji investitora. Obračun po m ² .	m ²	40,80		
3,3	Izolacija cevne mreže koja prolazi kroz objekat škole, a predstavlja vezu objekta fiskulturne sale sa kotlarnicom. Izolacija cevodova se izvodi od mineralne vune debljine 30 mm u oblozi od Al-lima debljine $\delta = 0.6$ mm. Obračun će se vršiti po m ² ugrađene izolacije.				
	izolacija debljine d=30 mm	m ²	20,00		
UKUPNO POVRŠINSKA ZAŠTITA:					
4	KOTLARNICA				
4,1	DEMONTAŽNI RADOVI U KOTLARNICI				
4.1.1	Skidanje izolacije sa razdelnika i sabirnika i odlaganje iste na lokaciju koju odredi investitor. Obračun paušalno.	pauš	1,00		
4.1.2	Demontaža postojećeg razdelnika i sabirnika i njihovo odlaganje na lokaciju koju odredi investitor.	pauš	1,00		
4,2	MONTAŽNI RADOVI U KOTLARNICI				
4.2.1	Izrada i ugradnja razdelnika tople i hladne vode dimenzije DN250 x 1600 mm, komplet sa priključcima prema grafičkoj dokumentaciji. U cenu je uračunata i isporuka i ugradnja termometra mernog opsega 0 -120 0C, manometra mernog opsega 0-6 bar, kotlovske slavine preseka DN20PN6, kao i izrada postolja za oslanjanje sa čišćenjem i dvostrukim minimiziranjem. Na sabirniku tople vode potrebno je ugraditi sledeće priključke: - priključak:DN100 - kom1; - priključak:DN65 - kom.1; - priključak:DN50 - kom.1; - priključak:DN32 - kom.1; - priključak: DN15 - kom1, za termometar; - priključak:DN20 - kom.1, za kotlovsku slavinu.	kom	1,00		
4.2.2	Izrada i ugradnja sabirnika tople i hladne vode dimenzije DN250 x 1200 mm, komplet sa priključcima prema grafičkoj dokumentaciji. U cenu je uračunata i isporuka i ugradnja termometra mernog opsega 0 -120 0C, manometra mernog opsega 0-6 bar, kotlovske slavine preseka DN20PN6, kao i izrada postolja za oslanjanje sa čišćenjem i dvostrukim minimiziranjem. Na sabirniku tople vode potrebno je ugraditi sledeće priključke: - priključak:DN100 - kom1; - priključak:DN65 - kom.1; - priključak:DN50 - kom.1; - priključak:DN32 - kom.1; - priključak: DN15 - kom1, za termometar; - priključak:DN20 - kom.1, za kotlovsku slavinu.	81/198 kom	1,00		

5,2	Nabavka, isporuka i montaža monofaznog aksijalnog ventilatora za ubacivane vazduha, proizvod "S@P", tipa HDB/4-400 sa elastičnom vezom ili odgovarajući, sledećih karakteristika: 1. kapacitet 4780 m3/h 2. snaga el. motora 370 W 3. br. obrtaja 1320 0/min 4. meh. zaštita IIBT4	kom	2,00		
5,3	Nabavka, isporuka i montaža kanalskog ventilatora serije VENT, za odvod otpadnog vazduha kroz kružne kanale iz sanitarnih prostorija je proizvod „S@P“ ili odgovarajući, sledećih karakteristika: 1. tip VENT-100 B 2. kapacitet 235m3/h 3. snaga el. motora 45 W 4. br. obrtaja 2100 0/min	kom	1,00		
5,4	Nabavka, isporuka i montaža zidne protiv kišne rešetke za ubacivanje ili izvlačenje vazduha sa žičanom mrežom, sledećih dimenzija:				
	400 x 400	kom	4,00		
	200 x 100	kom	1,00		
5,5	Nabavka, isporuka i ugradnja PVC aeroventila, sledećih dimenzija:				
	φ100 mm	kom	4,00		
5,6	Nabavka, isporuka i ugradnja prestrujnih rešetki za vrata napravljena od eloksiranog aluminijuma, sledećih dimenzija 300 x 150 mm (dimenzije predstavljaju mere štucne):				
	300 x 150 mm	kom	4,00		
5,7	Isporuka i ugradnja kanalske mrežne instalacije ventilacije od pocinkovanog lima, SRPS C.B4.081, debljine 0.55-1.00 mm, zajedno sa kolenima, reducirima računima i dr. Pri obračunu potrebne količine lima uzeto je:- dimenzija kanala debljina lima- duža stranica - do 300 i 300 0.55 - od 300 - 500 0.75 - od 500 - 1000 i više 1.00	kg	100,00		
UKUPNO VENTILACIJA:					

6 PRIPREMNO ZAVRŠNI RADOVI					
6.1	* analiza projekta pre početka rada, * štemovanje zidova za prolazak cevne mreže, * vraćanje zidova u prvobitno stanje, * unutrašnji transport * kontakt sa nadzornim organom * ispitivanje na hidraulički pritisak i topla proba * puštanje instalacije u rad i uregulisanje * prikupljanje atestne dokumentacije i ostalih poslova administrativne prirode za koje se plaća 3% od svih napred navedenih radova.			0,03	
6.2	Izrada projekta izvedenog objekta - unošenje svih izmena nastalih u toku izvođenja radova u primerak projekta. Odgovorni izvođač radova unete izmene overava i prema njima se izrađuje Projekat izvedenog stanja.	pauš		1,00	
UKUPNO PRIPREMNI ZAVRŠNI RADOVI:					
IV UKUPNO MAŠINSKE INSTALACIJE:					
V RADOVI NA OPREMANJU ZAŠTITE OD POŽARA					
1 OPREMA I SREDSTVA ZA ZAŠTITU OD POŽARA					
1.1	Isporuka i ugradnja - protivpožarni aparat tip S-9 kg (posedovanje potvrde o usaglašenosti SRPS Z.C2.035 i EN3) proizvođač TODOROVIĆ DOO ili odgovarajući: -Masa (kg) 12,5 -Količina punjenja (kg) 9 -Tip praha ABC -Radni pritisak 12-14 -Vreme pražnjenja (sec) 17,5 -Domet mlaza (m) 6				
		kom		7,00	
1.2	Isporuka i ugradnja - protivpožarni aparat tip CO2 5 kg (potvrda o usaglašenosti SRPS Z.C2.040 i EN3) proizvođač TODOROVIĆ DOO ili odgovarajući: -Punjenje CO2 GAS -Kapacitet (l) 7.5 -Masa posude (kg) 9.40 Masa (kg) 17.7 -Radni pritisak na 20c (bar) 58 -Pritisak testiranja (bar) 250				
		kom		1,00	
1.3	Nabavka, isporuka i ugradnja-hidrant za unutrašnju montažu, komplet sa opremom.				
		kom		7,00	
1.4	Nabavka, isporuka i ugradnja-metalna tablicaupozorenja, dimenzija 210x300mm, sa natpisom UPUTSTVO ZA KORIŠĆENJE PPA i opisanim postupkom upotrebe aparata.				
		kom		8,00	
1.5	Nabavka, isporuka i ugradnja-metalna tablicaupozorenja, dimenzija 210x300mm, sa natpisom POSTUPAK U SLUČAJU POŽARA i opisanim postupkom				
		kom		5,00	
1.6	Nabavka, isporuka i ugradnja-metalna tablicaupozorenja, dimenzija 150x300mm, sa natpisom PUT ZA EVAKUACIJU i smerom				
		kom		10,00	
1.7	Nabavka, isporuka i ugradnja-metalna tablicaupozorenja, dimenzija 200x200mm, sa natpisom HIDRANT				
		kom		7,00	
	*Ugradnja tablica se vrši u skladu sa propisima-tiplovanjem u zid i fiksiranjem sa četiri holšrafa				
	* Ugradnja PP aparata se vrši u skladu sa propisima-tiplovanjem u zid i fiksiranjem sa tri holšrafa				
UKUPNO OPREMA I SREDSTVA ZA ZAŠTITU OD POŽARA:					
V UKUPNO RADOV NA OPREMANJU ZAŠTITE OD POŽARA:					

VI RADOVI NA DOJAVI OD POŽARA					
1 ISPORUKA, MONTAŽA OPREME I INSTALACIJA I PUŠTANJE U RAD:					
1,1	Olovna, gelom zaptivena akumulatorska baterija radnog napona 12VDC kapaciteta 7Ah za napajanje modula	kom	2,00		
1,2	Modul ulazno/izlazni, adresabilni, četiri ulazna i četiri izlazna kanala, sa izolatorom, isprava o usaglašenosti sa normativima EN54-17 i EN54-18 i isprava o usaglašenosti sa Pravilnikom o elektromagnetskoj kompatibilnosti ("Sl. glasnik RS", br. 13/2010),	kom	2,00		
1,3	Modul napajanja sa punjačem za baterije 24V, 1.5A, isprava o usaglašenosti sa normativom EN54-4, mogućnost punjenja baterije kapaciteta 7Ah,	kom	1,00		
1,4	Detektor požara, adresabilni, Vega komunikacioni protokol, optički, sa izolatorom, isprave o usaglašenosti sa normativima EN54-7 i EN54-17 i isprava o usaglašenosti sa Pravilnikom o elektromagnetskoj kompatibilnosti ("Sl. glasnik RS", br. 13/2010), sa odgovarajućim podnožjem i dodatnim podnožjem za OG montažu	kom	25,00		
1,5	Ručni javljač požara, adresabilni, Vega komunikacioni protokol, sa izolatorom, isprave o usaglašenosti sa normativima EN54-11 i EN54-17 i isprava o usaglašenosti sa Pravilnikom o elektromagnetskoj kompatibilnosti ("Sl. glasnik RS", br. 13/2010),	kom	7,00		
1,6	Sirena, konvencionalna, crvena, dva komandna signala, 32 tona, IP65, 94-106dB/1m, isprava o usaglašenosti sa normativom EN54-3 i isprava o usaglašenosti sa Pravilnikom o elektromagnetskoj kompatibilnosti ("Sl. glasnik RS", br. 13/2010),	kom	10,00		
1,7	Linijski detektor požara, konvencionalni, sa refleksionim elementom, domet 100m, relejni izlaz za stanje alarma, relejni izlaz za stanje greške, vidni snop za nivelaciju linijskog detektora, isprava o usaglašenosti sa normativom EN54-10,	kom	2,00		
1,8	Smeša za zaptivanje prodora na granicama požarnih sektora	kg	2,00		
1,9	Instalacioni kabl J-H(St)H 2x2x0,8mm	met	860,00		
1,10	Instalacioni kabl NHXHX 3x1,5mm ²	met	5,00		
1,11	Instalacioni kabl NHXHX 2x1,5mm ²	met	5,00		
1,12	Rebrasto instalaciono bezhalogeno crevo Ø 16, nabavka, isporuka i montaža.	met	760,00		
1,13	Rebrasto instalaciono bezhalogeno crevo Ø 20, nabavka, isporuka i montaža.	met	60,00		
1,14	Sitan nespecificiran materijal	pauš.	1,00		
1,15	Projektantski nadzor nad izvođenjem radova	pauš.	1,00		
1,16	Prvo kontrolisanje sistema za automatsku dojavu požara u skladu sa važećim Zakonom i pravilnicima	pauš.	1,00		
1,17	Ispitivanje postavljene električne instalacije, podešavanje opreme, promena programskih parametara i puštanje sistema u rad sa obukom korisnika i primopredajom prateće tehničke dokumentacije	kom	1,00		
UKUPNO ISPORUKA, MONTAŽA, OPREME I INSTALACIJA I PUŠTANJE U RAD:					
VI UKUPNO RADOVI NA DOJAVI OD POŽARA:					

REKAPITULACIJA SVIH FAZA

1	GRAĐEVINSKI RADOVI				
2	HIDROTEHNIČKI RADOVI				
3	ELEKTROENERGETSKI RADOVI				
4	MAŠINSKI RADOVI				
5	RADOVI NA OPREMANJU ZASTITE OD POŽARA				
6	RADOVI NA DOJAVI POŽARA				
				cene su bez PDV-a	UKUPNO:
					PDV 20%
				cena sa PDV-om	UKUPNO:

potpis i pečat

TEKSTUALNA DOKUMENTACIJA (TEHNICKI OPIS)

OPŠTI DEO

Na osnovu potrebe investitora i projektnog zadatka i na osnovu izdatih lokacijskih uslova i građevinske dozvole, uradjen je **projekat za izvođenje dogradnje O.Š. "Siniša Janić" i nove izgradnje fiskulturne sale i tople veze, Vlasotince ul. Mihajla Mihajlovića 1, na KP br. 2844 i 2849/1 KO Vlasotince Varoš.**

LOKACIJA I NAMENA

Lokacija predmetnog objekta je u Vlasotincu na katastarskoj parceli **2844 i 2849/1, KO Vlasotince**, opština Vlasotince Varoš. Oblik građevinske parcele je nepravilan, površine **16 413 m²**. Objekti u neposrednom okruženju su građeni u različitim periodima bez jasnih stilskih karakteristika. Po nameni su stambeni i locirani su na granici parcele. Na datoj parceli je u planu dogradnja O.Š., Siniša Janić, i nova izgradnja fiskulturne sale i tople veze obopratnosti **P+1**, ukupne bruto površine **1187.73 m²**.

Namena objekta je u potpunosti osnovno obrazovanje.

Novoprojektovani objekti (aneks sa stepeništem, topla veza i fiskulturna sala), se nalaze na kp.br. KP br.2844 I KP br 2849/1 KO Vlasotince.

Pešački i kolski prilaz je projektovan sa zapadne strane iz ulice Mihajla Mihajlovića.

Rastojanje objekta (fiskulturne sale) u odnosu na granice parcela sa zapadne strane je 0.35m od parcele 2846 i 1.40m od parcele 2845/3.

Kao kota +/-0.00 – za aneks i toplu vezu uzeta kota 284.00- kota poda prizemlja postojećeg školskog objekta, a kao kota +/- 0.00 za fiskulturnu salu uzeta je kota 286.00 – kota postojećeg terena na delu gde je fiskulturna sala projektovana.

Visina kote završnog poda prizemlja fiskulturne sale je

+0.00(286.00) Visina kote završnog poda aneksa je +0.00(286.00)

Visina kote završnog poda stepenišnog prostora (spoja fiskulturne sale i aneksa sa postojećim objektom je +0.00(284.00)

Visina slemena objekta je +9.77 (296.05)

Visina kote atike kod fiskulturne sale +9.79 (297.07)

Visina kote atike kod stepenišnog prostora i tople veze je +8.38 (292.38)

Visina kote poda postojećeg objekta +0.00(284.00)

Kota terena +0.00(284.00)

Proračun površina:

- površina parcele: 16413 m²

- površina pod objektom (novoprojektovano): ^{87/198} 840.71 m²

- neto površina ukupno: 1027.09 m²
- neto površina ukupno -3%: 996.28 m²
- bruto površina ukupno: 1187.73 m²
- ukupna BRGP nadzemno: 1187.73 m²
- površina pod zelenilom: prema lokacijskim uslovima

URBANISTIČKI POKAZATELJI :

Indeks izgrađenosti: 0.35

Indeks zauzetosti: 23.91 %

Spratnost objekta: P+1

OPIS POSTOJEĆEG STANJA

Predmetna lokacija – katastarska parcela br.2844 je opterećena sa 3 postojeća objekta – postojećom osnovnom školom koja je predmet dogradnje i dva manja pomoćna objekta u sklopu osnovne škole , dok je katastarska parcela br.2849/1 opterećena sa dva objekta, koji su takođe u domenu obrazovanja. Predviđeno je rušenje pomoćnog objekta br.2 na kp.br.2844, dok se drugi pomoćni objekat zadržava na predmetnoj parceli, a osnovna škola „Siniša Janić,, se dograđuje aneksom sa stepeništem i u nastavku aneksa se predviđa nova izgradnja tople veze i fiskulturne sale koja je većinom projektovane površine pozicionirana na parceli br.2849/1 .

URBANISTIČKO – ARHITEKTONSKO REŠENJE

Teren na kome se planira izgradnja objekta je u padu prema severu.

Prilaz parceli je sa zapadne strane sa ulice Mihajla Mihajlovića, gde je i predviđen kolski i

pešački prilaz objektu. Gabarit projektovanog objekta postavljen je u okviru građevinskih

linija u svemu prema informaciji o lokaciji. Visinska regulacija definisana je spratnošću P+1.

Objekat je slobodnostojeći bruto površine od 1187.73 m².

Urbanistički parametri za predviđeni objekat na KP 2844 i 2849/1

TIP OBJEKTA	Slobodnostojeći
SPRATNOST	P+1
UKUPNA POVRŠINA GRAĐEVINSKIH PARCELA	16 413 m²
Bruto površina prizemlja objekta	1187.73 m²
Bruto razvijena građevinska površina objekta	1187.73 m²
Bruto površina svih objekata (postojećih i novoprojektovanog) na parceli (projekcija)	4384.99 m²

Indeks zauzetosti parcele	23.91 %
Indeks izgrađenosti parcele	0,35
MAX VISINA OBJEKTA (u odnosu na kotu prizemlja ±0,00)	9.79 m (SLEME)
BROJ PARKING MESTA	/

FUNKCIONALNA ORGANIZACIJA OBJEKTA

Prema zahtevu investitora novoprojektovanu fiskulturnu salu je bilo potrebno spojiti sa postojećom školskom zgradom – u nivou prvog sprata postojećeg objekta.

Da bi se to izvelo uz postojeću školsku zgradu je projektovan aneks sa stepeništem kako bi se olakšao dolazak u toplu vezu sa svih etaža postojeće škole, a samim formiranjem dugog (pomoćnog) stepeništa ispunjen je i uslov iz pravilnika o normativima školskog prostora – da svaka spratna škola mora imati bar dva stepeništa – glavno i pomoćno.

Fiskulturna sala je projektovana tako da poseduje aneks u prizemlju – sa svim potrebnim prostorijama za tu vrstu objekta (svlačionice, mokre čvorove, tuševе), a na spratu je projektovan multifunkcionalni prostor. Fiskulturna sala je dimenzija 30.2mx15.6m.

ULAZI

Glavni ulaz u fiskulturnu salu je projektovan sa severne strane preko vetrobrana u prizemlju. Pristup je omogućen i preko tople veze na spratu, koja je fizički vratima odvojena od fiskulturne sale. Ulaz iz prizemnog dela je na usvojenoj koti +0.00, apsolutna + 284.00, projektovan kao reprezentativni ulaz u staklu – prozori i vrata su u svemu prema oznakama iz šeme aluminarije i bravarije.

Kako je aneks sa stepeništem na nižoj koti u odnosu na fiskulturnu salu sa usvojenom kotom + 0.00, apsolutna kota +286.00, spojen je sa fiskulturnom salom toplom vezom na spratu, dok je u prizemnom delu obezbeđen pristup aneksu sa partera.

VERTIKALNE KOMUNIKACIJE

U svrhe vertikalne komunikacije, projektovana su 2 stepenišna prostora i to jedno stepenište u aneksnom delu koji je spojen sa postojećim objektom u vidu dogradnje istog, širine (ST1) 150cm u svemu prema pravilniku za projektovanje školskih objekata. Stepenište omogućava pristup toploj vezi i fiskulturnoj sali sa prizemlja i sprata postojećeg objekta.

Drugi stepenišni proctor, projektovan je u delu fiskulturne sale, kome se direktno pristupa iz vetrobrana i koje na podestu spaja fiskulturnu salu i toplu vezu, a omogućava i pristup galerijskom prostoru. Širina stepenišnog kraka (ST2) je 150cm.

KONSTRUKCIJA

Konstrukcija aneksa je klasična zidana sa horizontalnim i vertikalnim serklažima

Konstrukcija topleveze je od čeličnih nosača.

Fiskulturna sala je skeletne konstrukcije, dimenzije stubova 35x40cm, gde se na stubovima oslanja krovna rešetka. Glavni nosači su međusobno povezani preko rožnjača i rigli.

Krovni nosači su čelične rešetke. Konstrukcija hale je ukrućena vertikalnim i horizontalnim krovnim spregovima.

Krovni pokrivač je od pocinkovanog plastificiranog lima ,tzv. »sendvič panela kingspan proizvođača « sa termoizolacijom mineralne kamene vune između slojeva lima.

ANEKS SA STEPENIŠTEM

Dilataciono se spaja sa postojećim objektom. Dilatira 5cm zidom od opekarskog bloka d=25cm. Sadrži stepenišni prostor koji i na spratu povezuje toplom vezom fiskulturnu salu i postojeći objekat.

FISKULTURNA SALA

Fiskulturna sala u prizemnom delu ima prateće sadržaje : mušku i žensku svlačionicu, odvojene tuševe, toalete i prostore za pranje ruku za devojčice i dečake, kancelariju za nastavnika, ostavu za čistačicu i dva prostora za skladištenje sportske opreme i salu za fizičko vaspitanje. Spratni deo fiskulturne sale sadrži galerijski prostor, kome se pristupa iz prizemnog dela ili toplom vezom iz aneksa, odnosno postojećeg objekta. Spoljni zidovi fiskulturne su od opekarskih blokova d=25cm, termički izolovani tvrdopresovanom kamenom mineralnom vunom d=15cm. Pregradni zidovi u svlačionicama izrađeni su od opekarskih blokova d=12cm, obloženi keramikom ili malterisani i bojeni u zavisnosti od karakteristika prostorije. Pregradni zidovi, kao i unutrašnje strane fasadnih zidova malterišu se produžnim malterom.

U pogledu toplotne zaštite dosledno su sprovedeni principi građevinske fizike. Predviđeni fasadni zidovi imaju odgovarajući koeficijent prolaza toplote, onemogućuju stvaranje kondenzata i u skladu su sa adekvatnim standardima i Pravilnikom o energetske efikasnosti zgrada (za B klimatsku zonu). Arhitektonsko-statičko rešenje obezbeđuje fasadnom zidu konstruktivnu kompaktnost i svodi mogućnost pojave toplotnih mostova na najmanju moguću meru.

MATERIJALIZACIJA I UNUTRAŠNJA OBRADA

Zidovi :

Zidovi aneksa i fiskulturne sale su od opekarskih blokova debljine 12, 19 i 25cm i oslanjaju se na AB temeljnu konstrukciju. Zidovi same fiskulturne sale su AB platna do visine od 3.25m od kote poda bez obloge. Kao zaštita od podzemne vode predviđen je odgovarajući sloj bitumenizirane hidroizolacije zaštićen zidom od opeke d=6-12cm. Svi novoprojektovani zidovi od opekarskih blokova se malterišu i završno gletuju i boje. Novoprojektovani zidovi od gipsanih ploča se završno gletuju i boje. U kupatilima se postavljaju keramičke pločice.

Fasadni zidovi, projektovani u skladu sa SRPS standardima i izrađuju se od opekarskog bloka debljine d=25cm, odnosno armiranog betona debljine d=25cm i termoizolacije (kamena vuna) debljine d=15cm prema elaboratu energetske efikasnosti. U svim delovima objekta je predviđena kontaktna fasada. Završna obrada fasadnih zidova je boja po izboru investitors uz obavezne konsultacije sa projektantom.

Pregradni zidovi, kao i unutrašnje strane fasadnih zidova malterišu se produžnim malterom.

Topla veza je zastakljena je termopan staklom 8mm flot+15+3.3.1.mm LOW-E (niskoemisiono). Spoljašnje kaljeno, unutrašnje pampleks staklo 1098

Podovi :

Svi podovi u objektu su projektovani prema funkciji prostorija.

U svim hodnicima, stepeništu i sanitarnim prostorijama sa garderobom kao završna podna obloga, predviđa se protivklizna granitna keramika. Glavno stepenište se oblaže granitnom protivkliznom keramikom-pločicama u sloju cementnog maltera. Gazišta stepeništa su sa protivkliznim zarezima i oborenim ivicama.

Svi podovi na međuspratnim konstrukcijama projektovani su sa plivajućim slojem armiranog cementnog estriha $d=5\text{cm}$ preko materijala za zvučnu absorpciju (elastifikovani stiropor debljine $d=2\text{cm}$) i dvostruke PE folije. U podu svlačionica, tuševa i u mokrim čvorovima, predviđena je hidroizolacija dvokomponentnom visoko elastičnom cementnom vezivnom vodonepropusnom masom.

U fiskulturnoj sali je predviđen poluelastični pod, koji mora biti apsolutno ravan. Kao završna obrada poda, predviđen je parket, otporan na klizanje. U toploj vezi pod je predviđen tarket granit postavljen na lakoarmiranoj cementnoj košuljici.

Nabavku i ugradnju svih materijala (granitne keramike, keramičkih pločica) izvršiti uz obaveznu konsultaciju sa projektantom i nadzornim organom, pri čemu će se precizno definisati tip, ton i način postavljanja istih.

Plafoni :

Finalna obrada plafona u svim prizemnim i nadzemnim prostorijama (sem aneksa uz fiskulturnu salu) je poludisperzivnim bojama dva puta uz prethodno gletovanje.

Plafoni u aneksu su od monolitnih gips ploča debljine 12,5 mm. Na delu mokrih čvorov plafoni su od vlagootpornih monolitnih gips ploča debljine 12,5 mm, ali od vlagootpornih gips-kartonskih ploča. Svi plafoni se završno boje.

Stolarija :

Sva unutrašnja stolarija će biti od eloksiranih aluminijumskih profila u boji po izboru projektanta. Profili su aluminijumski sa termoprekidom. Završna obrada profila je eloksaža u boji po izboru projektanta. Zastakljenje IZO staklom $d=4+16+4$ mm (spoljašnje staklo:obično transparentno $d=4\text{mm}$ + argon $d=16\text{mm}$ + unutrašnje staklo: niskoemisiono $d=4\text{mm}$). U skladu sa Elaboratom energetske efikasnosti objekta potrebno je da prozor ima koeficijent prolaza toplote $\max U=1.5\text{W/m}_2\text{K}$.

MATERIJALIZACIJA I SPOLJAŠNJA OBRADA

Zidovi :

Fasadne površine fiskulturne sale u prizemnom delu objekta i na spratu, izrađene su po principu kontaktne fasade, ispod koje se izvodi termoizolacija od ploča tvrdo presovane mineralne vune $d=15\text{cm}$. Deo fasade na spatu kod galerije se boji akrilnom bojom preko demit fasade. Spratni deo fasade i deo prizemlja oblaže se "fasadnom mrežom" prema projektu, sa velikom preciznošću i zahtevima proizvođača.

Oblaganje fasadnih zidova vrši se tvrdo presovanom kamenom vunom debljine 15cm, preko koje se malteriše osnovnim malterom debljine $d=0.5\text{cm}$ i mineralnim malterom debljine $d=0.3\text{cm}$ i bojena akrilnom bojom u tonu po izboru projektanta. Fiksiranje ploča kamene vune za zidove izvesti u svemu prema važećim propisima za ovu vrstu radova.

Krov :

Pokrivanje objekta izvesti sendvič panelima „kingspan,, sa ispunom od kamene vune koji se postavljaju na čeličnu rešetku. Krov je jednovodni toploj vezi sa padom od 1%, dok je na aneksnom delu dvovodni sa padom od 1 % i na fiskulturnoj sali (dvovodni) sa padom od 8%.

Pokrivanje krovne površine aneksa izvesti plastificiranim čeličnim limom debljine $d=0,7\text{mm}$.

Pokrivanje izvesti u trakama međusobno spojenim duplim stojećim prevojem u pravcu pada krova i duplim ležećim u horizontalnom pravcu, smaknutim na pola. Pokrivanje izvesti po projektu, detaljima i uputstvu projektanta.

Pričvršćivanje krovnog profila vršiti u skladu sa tehničkim propisima za ovu vrstu krovnog pokrivača.

Odvodnjavanje krova :

Odvodnjavanje krova vrši se preko horizontalnih i vertikalnih oluka koji vode atmosfersku vodu sa krova slobodnim padom.

Sve opšivke, vertikalne i horizontalne oluke i slično izvesti od čeličnog plastificiranog lima $d=0.75\text{mm}$ u boji po izvoru projektanta.

Stolarija :

Sva spoljna stolarija će biti od eloksiranih aluminijumskih profila u boji po izboru projektanta. Profili su aluminijumski sa termoprekidom. Završna obrada profila je eloksaža u boji po izboru projektanta. Zastakljenje IZO staklom $d=4+16+4\text{ mm}$ (spoljašnje staklo:obično transparentno $d=4\text{mm}$ + argon $d=16\text{mm}$ + unutrašnje staklo: niskoemisiono $d=4\text{mm}$). U skladu sa Elaboratom energetske efikasnosti objekta potrebno je da prozor ima koeficijent prolaza toplote $\max U=1.5\text{W/m}^2\text{K}$.

Na delu aneksa uz postojeći školski objekat i na toploj vezi projektovana je samonosća strukturalna fasada. Spoljašnja bravarija samonoseće strukturalne fasade je od alu profila sa termoispunom i zastakljena je termopan staklom $8\text{mm flot}+15+3.3.1.\text{mm LOW-E}$ (niskoemisiono). Spoljašnje kaljeno, unutrašnje pampleks staklo.

TERMIČKA, ZVUČNA I HIDROIZOLACIJA

Projektom je predviđena odgovarajuća termoizolacija u svemu prema proračunu građevinske fizike i elaboratu energetske efikasnosti. Termoizolacija koja je predviđena za zidove koji se nalaze u nasipu je od ekspandiranog polistirena, a za fasadne zidovima iznad nivoa $\pm 0,00$ predviđena je tvrdopresovana kamena vuna. Debljina termoizolacije definisana je elaboratom energetske efikasnosti. Objekat je projektovan da zadovolji minimum „C» energetski razred u okviru klasifikacije javnih objekata – upravne i poslovne zgrade, prema Pravilniku o energetske efikasnosti zgrada („Sl.gl. RS br. 61/2011).

Detaljna razrada elemenata fasadnog omotača prikazana je u okviru građevinske fizike i elaborata energetske efikasnosti.

Toplotna otpornost konstrukcije je veća od minimalne. Na unutrašnjoj površini ne dolazi do orošavanja.

Vazdušni komfor se postiže mehaničkom sa rekuperacijom ventilacijom. Svetlosni komfor se postiže prirodnim osvetljenjem preko prozora i staklene fasade. Opšte veštačko osvetljenje je led rasvetom.

Hidroizolacija je prilagođena poziciji objekta. Izolacija obodnih zidova projektovana je crna bituminizirana hidroizolacija u dva sloja varena po celoj površini. Hidroizolacija dela zidova fiskulturne sale, vrši se dvokomponentnom visokoelastičnom cementnom vodonepropusnom masom. U svemu prema projektu.

Slojeve svih tipova hidroizolacije precizirati sa odabranim proizvođačem, u skaldu sa pozicijom i proizvođačkom specifikacijom

INSTALACIJE :

U objektu su predviđene sve standardne instalacije koje podrazumeva ovaj tip objekata: instalacije vodovoda i kanalizacije, termotehničke instalacije (grejanje), instalacije jake i slabe struje i predmet su zasebnih projektnih elaborata. Sve instalacije će biti priključene na postojeću gradsku infrastrukturnu mrežu.

Odgovorni projektant : Mirko Vukomanović, licenca 300 D717 06



2.5.1.TEHNİČKI OPIS STATIČKOG PRORAČUNA

Investitor: Osnovna škola „ Siniša Janić,, Vlasotince

Objekat: Dogradnja O.Š.” Siniša Janić“ i nova izgradnja fiskulturne sale i tople veze,
Vlasotince ul. Mihajla Mihajlovića 1, na KP br. 2844 i 2849/1 KO Vlasotince Varoš

Statički proračun za objekat dogradnje O.Š.” Siniša Janić“ i novu izgradnju fiskulturne sale i tople veze sastoji se u proračunu svih konstruktivnih elemenata konstrukcije.Proračunom su obuhvaćeni svi noseći elementi na objektu,čelične rožnjače,glavni čelični rešetkasti nosači na armirano betonskim stubovima,armirano betonska međuspratna konstrukcija,armirano betonske ramovske grede i odgovarajući temelji.

Čelična rešetka Pos Čr-1-glavni krovni čelični rešetkasti nosač je računskog raspona L=16,20m.Oslanjanje čelične rešetke je na armirano betonskim stubovima.Rešetkasti nosač Pos ČR-1 je na međusobnom razmaku L=5,10m.Krovni pokrivač je krovni sendvič panel koji se oslanja na čelične rožnjače – pos RO-1.Čelične rožnjače su računskog raspona L=5,10m i za slučajeve stalnog i korisnog opterećenja usvojen je kutijasti hladnooblikovani profil HOP 160.100.4 koji zadovoljava u pogledu dozvoljenih napona i dozvoljenih ugiba.Glavni čelični rešetkasti nosač sračunat je na uticaje stalnog opterećenja,korisnog opterećenja od snega i korisnog opterećenja od vetra,kao i na uticaje promene temperature.Za korisno opterećenje od snega korišćeni su slučajeви asimetrije kako bi se dobili što nepovoljniji uticaji u štapovima rešetkastog nosača.Dimenzionisanje štapova rešetkastog nosača pos ČR-1 izvršeno je za sve slučajeve opterećenja i usvojeni odgovarajući profili.Štapovi gornjeg i donjeg pojasa rešetke su vruće valjani profili 2U100.Štapovi ispune su kutijasti hladnooblikovani profili HOP 80.80.4 i HOP 100.100.4.Raspored profila gornjeg i donjeg pojasa kao i profila ispune (dijagonale i vertikale) u svemu su dati u prilogu statičkog proračuna.Krovni horizontalni spregovi protiv vetra su od hladnooblikovanih kutijastih profila HOP 60.60.4 u svemu prema šemi rasporeda u osnovi krovne konstrukcije.Čelični rešetkasti nosač Pos Čr-2 iznad sprata na delu prostorija ispred sale je od hladnooblikovanih kutijastih profila.Štapovi donjeg i gornjeg pojasa rešetkastog nosača Pos ČR-2 su hladnooblikovani profili HOP 60.60.4,dok su štapovi ispune dijagonale i vertikale HOP 50.50.4.Čelična rešetka pos ČR-1 i Pos ČR-2 oslanja se na armirano betonske stubove preko ankernih ploča.Ankerne ploče su odgovarajućih dimenzija sa detaljima u prilogu statičkog proračuna za pokretni i nepokretni oslonac.Fasadni armirano betonski stubovi na koje se oslanja čelična rešetka su dimenzija b/h=40x50cm.Ceo prostorni model – armirano betonski ramovi sračunati su na uticaje od stalnog i korisnog

opterećenja krovne konstrukcije kao i uticaje od bočnog opterećenja vetra i uticaja seizmike. Međuspratna konstrukcija iznad prizemlja je laka montažna Fert konstrukcija $dp=16+4=20\text{cm}$. Konzolne armirano betonske ploče su krstato armirane ploče debljine $dp=15\text{cm}$. Usvojena armatura ovih ploča je mrežasta armatura za gornju i donju zonu armiranja a u svemu prema numeričkom prilogu statičkog proračuna.

Dograđeni deo objekta pored postojećeg objekta škole je od nosećih zidova od opeke. Međuspratna konstrukcija iznad prizemlja je laka montažna Fert konstrukcija $dp=16+4=20\text{cm}$. Međuspratna konstrukcija iznad spratra su krstato armirane ploče debljine $dp=12\text{cm}$. Stepenišne ploče Pos Stk-1, Pos Stk-2, Pos Stk-3, Pos Stk-4, Pos Stk-5 su debljine $d=15\text{cm}$.

Novoprojektovani deo objekta – konstrukcija tople veze između dograđenog dela objekta i novog objekta fiskulturne sale je od čeličnih profila. Glavni nosači su od vrućevaljanih profila 2U220 koji se oslanjaju na čelične stubove. Glavne nosače spajaju hladnooblikovani čelični profili HOP 100.100.4 postavljeni na međusobnom razmaku od 1,00m preko kojih se postavlja čelični noseći lim $d=4\text{mm}$. Osovinski razmak glavnih nosača je $L=2,60\text{m}$. Stubovi su od vrućevaljanih profila 2U300. Ostali elementi konstrukcije tople veze su od odgovarajućih hladnooblikovanih kutijastih profila sa rasporedom prema modelu u prilogu statičkog proračuna. Svi armirano betonski elementi konstrukcije dimenzionisani su prema graničnim stanjima nosivosti i graničnim stanjima upotrebljivosti (kontrola prslina i ugiba).

Temelji objekta su u vidu temelja samaca i trakastih temelja. Temelji samci su ispod glavnih nosećih stubova. Temelji su dimenzionisani na osnovu uticaja stalnog i korisnog opterećenja, kao i merodavnih uticaja seizmike i uticaja vetra.

Dimenzije temelja samca su:

Pos T1 – $a/b/h=150/180/45\text{cm}$,

Pos T2 – $a/b/h=150/150/45\text{cm}$,

Pos T3 – $a/b/h=150/150/45\text{cm}$,

Pos T4 – $a/b/h=185/190/45\text{cm}$,

Pos T5 – $a/b/h=240/150/45\text{cm}$,

Pos T6 – $a/b/h=115/120/45\text{cm}$,

Pos T7 – $a/b/h=130/120/45\text{cm}$,

Dimenzije temeljnih traka su:

Pos TT1 – $b/h=75/45\text{cm}$,

Pos TT2 – $b/h=50/45\text{cm}$,

Pos TT3 – $b/h=65/45\text{cm}$,

Pos TT4 – $b/h=65/45\text{cm}$,

Pos TT5 – $b/h=45/45\text{cm}$,

Pos TT6 – $b/h=45/45\text{cm}$,

Svi temelji odgovarajućih dimenzija i usvojene armature, kao i odgovarajuće vrednosti napona u tlu dati su u prilogu statičkog proračuna

Napomena:

Marka betona svih armirano betonskih konstruktivnih elemenata konstrukcije je MB30. Čelik za armiranje B500B shodno Prilogu NA standarda SRPS EN 10080. Prilikom izvođenja radova na objektu pridržavati se svih važećih propisa u građevinarstvu. Takođe, prilikom izvođenja radova primeniti sve važeće mere zaštite na radu.

Odgovorni projektant : Jovica Popović, licenca 311 6085 03



3.5.1 TEHNIČKI OPIS

ODVOĐENJE OTPADNE (FEKALNE) VODE

Unutrašnja kanalizacija

Količina upotrebljenih sanitarnih voda odgovara utrošenoj količini vode za piće. Kanalizacija se priključuje na postojeću mrežu od ACC cevi prečnika 200mm, koju je neophodno na jednom delu izmestiti. Ovo izmeštanje definisano je crtežima u osnovi i podužnom profilu.

Razvodu objekta uraditi u podu zemlji. Razvod kanalizacije uraditi od PVC kanalizacionih cevi i komada postavljenih u padu 2,0%. Cevi postaviti na sloju peska od 10 cm i preko cevi nasuti pesak 10 cm, kako bi se izbegla mehanička oštećenja prilikom zatrpavanja rova.

Ventilacione vertikale Ø110mm ostaju vidljive. Na 60cm od poda ostaviti revizioni komad, a na krovu izvesti ventilacione glave Ø110mm.

Na mestu spoja unutrašnjih instalacija i glavnog odvodnog kanala predviđene su revizije, za održavanje mreže.

Spoljna kanalizacija

Dispozicija mokrih čvorova je usloвила trasu fekalne kanalizacije.

Na trasi fekalne kanalizacije je predviđeno je novih 6 revizionih šahti koje moraju biti izvedene kao vodonepropusne. Šahtovi su unutrašnjeg prečnika 100cm i izvode se kao vodonepropusni od gotovih betonskih elemenata ili na neki drugi način sa poklopcem za lak saobraćaj.

VODOVOD

Voda za sanitarne potrebe

Sanitarna voda je predviđena izgradskog vodovoda HDPE DN160 u Njegoševoj ulici. Unutar parcele uraditi vodomerni šaht unutrašnjih dimenzija 250/100cm. Voda se mora razdvojiti na sanitarnu i hidrantsku. Vodomeri trebaju biti kombinovani 4“ 2”.

Analiza potrošnje pokazuje da je potreba sanitarne vode $Q=1,05$ l/s. Ona se distribuira granatom mrežom PE cevima NP10 bara prečnika ND90, ND63, ND32, ND25 i ND20.

Razvod u dvorištu uraditi od PE cevi prečnika DN90 koji se kasnije reducira prema hirauličkom proračunu. Prečnik DN90 je usvojen, sa ciljem da se obezbedi dovoljna količina vode za buduću rekonstrukciju škole Siniša Jamjić.

Unutrašnji razvod uraditi od polipropilenskih cevi. Pre svakog točjećeg mesta ugraditi propusne ventile. Priključke za v.c. šolje uraditi preko ugaonih (ek) ventila.

Razvod unutar objekta uraditi skriveno u zidovima. Cevi tople vode

izolovati. Projektom je predviđena ugradnja dva bojlera 300l, sa

prohromskim kazanom.

Minimalna dubina ukopavanja cevovoda je 0,80 m (radi zaštite cevovoda od smrzavanja, a u

letnjem periodu od temperaturnog pregrevavanja vode i oštećenja cevovoda od termičkog širenja prouzrokovanog visokom temperaturom). Ako se trasa cevovoda vodi ispod kolovozne konstrukcije, rov za polaganje cevovoda celom visinom zatrpati sitnozrnim peskom ili predvideti ugradnju zaštitnih čeličnih cevi oko vodovodnih cevi, ako se to pokaže potrebnim. Izbegavanje kolizije sa drugim instalacijama vršiti isključivo biranjem slobodnih koridora.

Hidrantskamreža

Prema Pravilniku o tehničkim normativima za hidrantsku mrežu za gasenje pozara, škole spadaju u III grupu prema ugroženosti od pozara, a kategorija tehnoloskog procesa je K3. Zapremina objekta koji se brani od požara je ispod 20.000 m³, pa je potrebna kolicina vode za gasenje jednog požara Q=20 l/s. Kako je površina na kojoj se nalazi kompleks objekata do 150 ha, racuna se sa jednim pozarom.

Spoljna hidrantska mreža izvodi se od HDPE cevi PN10 DN140(5“) sa 4 spoljna hidranta DN80, sa sandukom, 2 creva i mlaznicom.

Na cevovodu prstena se vare 4 „T reducira“ DN140/90, koji cine odvojke za 4 hidranata (dva nadzemnih i dva podzemna hidranata

Ispred spoljnih hidranata se montira pljosnati zarvarac sa teleskopskom garniturom i okruglom kapom.

Na svim račvanjima i skretanjima trase je obavezna ugradnja betonskih ankernih blokova.

Unutar objekta predviđeno je 7 zidna hidranta 2“ postavljenih na zidovima na visini 1.50m sa sandukom, crevom i mlaznicom. Hidranti su tako raspoređeni da pokriju ceo prostor.

Unutrašnji razvod hidrantske mreže izvodi se od čelično pocinkovanih cevi prečnika 80mm u skladu sa prema hidrauličkom proračunu.

Sanitarni objekti

Sanitarne elemente uraditi od keramike i liva, boje po izboru investitora. Sanitarnu armaturu izvesti kao dvoručnu.

Spojevi sa vodovodnom i kanizacionom mrežom moraju biti izvedeni pažljivo i bez oštećenja, u potpunosti prema uputstvima i detaljima projektanta, ili nadzornog organa.

ODVOĐENJE ATMOSFERSKIH VODA

Na lokaciji osnovne škole”Siniša Janić” ne postoji system atmosferske kanalizacije, tako da je predviđeno da se sva voda sa krovova razlije po terenu u skladu sa nivelacijom.

Odgovorni projektant : Miroslav Ristić, licenca 313 7150 04



M. Ristić

4.5.1. TEHNIČKI OPIS

za elektroenergetske instalacije

A. OPŠTI DEO

OBJEKAT: Dogradnja objekta O.Š. "Siniša Janić" i nova izgradnja tople veze i fiskulturne sale

INVESTITOR: Osnovna škola „Siniša Janić“, Vlasotince

LOKACIJA: ul. Mihajla Mihajlovića 1, Vlasotince

B. TEHNIČKI DEO

I ELEKTROENERGETSKE INSTALACIJE

Novoprojektovani objekat je predviđen da se napaja preko postojećeg objekta škole. Jednovremena odobrena snaga objekta škole je 103,7kW, a stvarna jednovremena snaga objekta (podatak dobijen od nadležne distribucije) u rasponu od 21-36kW u toku godine. Tako da možemo novoprojektovani objekat priključiti na postojeći priključak. Merenje el. enegeije je postojeće.

Predviđeno je da se u postojeći GRO objekta škole ugradi trolni autom. osigutač tipa MB/ C 50A,3p. Od postojećeg GRO u objektu škole do novoprojektovanog GRO-a u objektu fiskulturne sale predviđeno je da se položi napojni kabal tipa PP00-A 4x50mm², kroz objekte u podu kroz PVC cev, a van objekta u zemlju u odgovarajući rov.

U objektu je predviđena ugradnja dva razvodna ormana. Predviđeno je da se u prizemlju ugradi GRO, a na spratu da se ugradi RO.

Od GRO do RO položenje kabal tipa N2XH-J 5x6mm². Kablovi se polažu po perforiranim nosačima kablova ili ispod maltera na zid.

Razvodni ormani se nalazi u hodniku. Razvodni ormani su urađeni od 1,5mm HV čeličnog lima u boji po izboru arhitekta. RO se ugrađuje u zid. U razvodnim ormanima se nalazi glavni prekidač 63A ili 40A, FID sklopka, automatski osigurači, kontaktori, bimetalni, releji i instalacioni prekidači. Sve prema jednopolnim šemama i predmeru.

Razvod elektroenergetske instalacije u hodniku i sali je po PNK regalima, a u prostorijama iznad maltera na zid na obujmicama iznad spuštenog plafona ili ispod maltera na zid ispod spušenog plafona ili u betonu poda predhodno provučeno kroz rebrasto PVC cev. PNK regali su postavljeni ispod plafona, a iznad spušenog plafona, osim u sali gde su postavljeni vidno na zid i po krovnoj konstrukciji. Svi kablovi koji se polažu u objektu su tip N2XH-J (N2XH). Instalacija osvetljenja je izvedena kablovima preseka 1,5mm², a instalacije ostalih potrošača kablovima preseka 2,5mm².

U svim prostorijama predviđene su svetiljke sa LED svetlosnim izvorom. U zavisnosti od građevinskog rešenja svetiljke se montiraju u spušten plafon ili na plafon ili za krovnu konstrukciju sale.

Prema nameni prostorije predviđen je potreban broj sijaličnih mesta i IP zaštita.

Nivo osvetljenosti je u skladu sa IEC normama i preporukama Jugoslovenskog komiteta za osvetljenje, što je i potkrepljeno fotometričkim proračunom.

Tipovi svetiljki i njihov položaj dat je u predmeru i grafičkom delu projekta.

Osvetljenje je u svim prostorijama se uključuje lokalno pomoću odgovarajućeg prekidača. U sali objekta predviđeno je osvetljenje koje se uključuje preko grebenastog prekidača koji je postavljen na vrata razvodnog ormana GRO. Po obodu objekta na fasadi na visini 7m predviđena je ugradnja reflektora za osvetljenja dvorišta, osvetljenje se uključuje preko instalacionog prekidača (1-0-2 ručno-preko noćnog releja) koji se nalazi u GRO. (Noćno rele je rele koje na osnovu geografske širine i dužine uključuje-isključuje spoljno osvetljenje, on je minijatura i smešta se u razvodni orman 10A, 230V). Prekidača se postavljaju pored ulaznih vrata. Prekidači u objekta su u IP 20 za ugradnu ispod maltera na zid ili IP 54 za ugradnu iznad maltera na zid. Prekidači se ugrađuju na visini od 1,1m od poda.

U objektu je predviđena instalacija el. zvona. Predviđeno je da se ugrade tri zvona. Sva zvona se uključuju preko tastera za zvono. Jedan taster je u prizemlju-kancelarija.

U sali je predviđena instalacija izbacivanja/ ubacivanja vazduha. Predviđeno je da se ugrade aksijalni ventilatori koji se uključuju preko grebenastih prekidača koji je postavljen na vrata razvodnog ormana GRO.

Instalacione utičnice u objekta su u IP 20 za ugradnu ispod maltera na zid ili IP 54 za ugradnu iznad maltera na zid. Utičnice se ugrađuju na visini od 0,3m od poda kao na crtežu nije drugačije naznačeno.

Priprema tople vode predviđena je preko el. bojlera. U svaki blok je predviđeno da se ugradi po jedan bojler. Bojleri se napajaju preko kabla tipa N2XH-J 5x6mm². Uključenje bojlera predviđeno je preko grebenastih prekidača koji je postavljen na vrata razvodnog ormana GRO.

U postojećoj kotlarnici predviđeno je da se ugrade dve cirkularne pumpe za potrebe grejanja fiskulturne sale. Predviđene su da se ugrade frekventne pumpe sa ugrđenim inverorima i svom potrebnom

zaštitom. Pumpe se napajaju iz postojećeg orman kotlarnice. U njemu je predviđeno da se ugradi osigurač i grbenasti prekidač za svaku pumpu posebno.

Galanterija za električne instalacije u celom objektu je tipa PRESTIGE ili ARMOR..

Kao sistem zaštite ljudi od električnog udara usvojen je sistem TT i FID sklopom sa temeljnim uzemljivačem kao osnovnim uzemljivačem. Previđene su FID sklopke sa diferencijalnom strujom od 500 i 30mA. Izborom ovih sklopki obezbeđena je selektivnost u isključenju.

Izjednačenje potencijala u sanitarnim čvorovima na mestu označenom na crtežu, a na visini od 50 cm od poda, ugradiće se u zidu kutija tipa PS-49 za priključivanje vodova za izjednačenje potencijala tzv sabirnica za dopunsko izjednačenje potencijala (SDIP). Galvansko povezivanje od SDIP do pojedinih metalnih instalacija vrši se provodnikom N2XH-J 1x4 mm² provučen kroz PVC cev d=11mm, položenim ispod keramičkih pločica i to za svako navedeno mesto posebno. SDIP se dalje povezuje na zaštitnu sabirnicu razvodnog ormana provodnikom N2XH-J 1x6 mm² provučeni kroz PVC cev d=13,5 mm, položenim ispod maltera na zid

Zaštitne mere

Sva strujna kola su od kratkog spoja na početku zaštićana automatskim osiguračima niskog napona.

Od opasnog napona dodira, koji se u slučaju kvara može pojaviti na metalnim delovima uređaja (koji normalno nisu pod naponom) osoblje je zaštićeno TT sistemom.

Za zaštitu od mehaničkog oštećenja (tamo gde se očekuju) provodnici su uvučeni u odgovarajuće zaštitne cevi.

II GROMOBRANA INSTALACIJE

Gromobranska instalacija za objekat prema efikasnosti zaštite spada u II nivo zaštite. Projektovano je da se na objektu ugradi hvatalja sa ranim startovanje. Za zaštitu objekta od atmosferskog pražnjenja predviđena je gromobranska instalacija koju čine:

- prihvatni sistem,
- spusni vodovi i
- uzemljivač.

Prihvatni sistem

Za prihvatni sistem gromobranske instalacije služiće štapna hvataljka sa sa uređajem za rano startovanje tipa LAP CX-070 (SRPS N.B4.810) sa vremenom prednjačenja $\Delta t = 30 \mu s$. Uređaj ugraditi na segmentnom teleskopskom stubu visine 2+1 m. Na stub montirati i opomensku tablicu "OPASNOST VISOKI NAPON".

Spajanje štapna hvataljke sa spusnim vodom izvesti pomoću odgovarajuće obujmice.

Sve metalne delove na krovu zgrade treba povezati na gromobransku instalaciju, tako da sa njom ima čvrst spoj. Spojevi se izvode odgovarajućim obujmicama, spojnicama ili ukrsnim komadima.

Spusni vodovi

Predviđena su dva spusna voda. Od štapne hvatalje voditi dva spusna voda do kontrolno-mernog spoja, tako da imaju najkraću vezu do uzemljivača. Materijal za spusne vodove je čelična pocinkovana traka FeZn 20x3 mm. Traka se postavlja na držačima po krovnom pokrivaču.

Vertikalni odvodi se ugrađuju u betonskim stubovima konstrukciji objekta do kontrolno-mernog spoja. Od kontrolno-mernog spoja pa do uzemljivača postavlja se čelično pocinkovana traka FeZn 25x4 mm.

Merni spojevi su predviđeni na svakom spustu na visini od 1,7 m od nivoa terena i izvode se preko ukrasnih komada.

Pri prolasku spusnog voda pored horizontalnog oluke spojiti oluk i spusni vod pomoću za to odgovarajućeg pribora.

Sva spajanja trake izvesti preko ukrasnih komada.

Uzemljivač

Predviđen uzemljivač je temeljni uzemljivač. Kao uzemljivač koristi se čelična pocinkovana traka FeZn 25x4 mm. Za temeljni uzemljivač traka je položena u temelj objekta po obimu u sloju betona na minimalnoj udaljenosti 10 cm od tla, kao i čelična armatura temeljnih greda i ploča vezane sa armiračkom žicom sa trakom na svakih 1 do 2 m dužine kako bi imao direktan spoj sa njim.

Sva spojna mesta između uzemljivačke trake kao i nastavke, ogranke i priključna mesta treba izvoditi isključivo preko ukrasnih komada.

Otcepima od trake FeZn 25x4 mm, preko spojnicama "traka sa trakom", izvešće se odvodi gromobranske instalacije koji će se voditi do kontrolno-mernog spoja.

Na isti način izvešće se otcepi od trake FeZn 25x4 mm do sabirnica za glavno izjednačenje potencijala (označene kao SGIP).

Sve radove na uzemljivačima kordinirati sa građevinskim radovima.

Odgovorni projektant : Srđan Stanković, licenca 350 6502 04



C. POSEBAN DEO

Sve što nije predviđeno projektom, a potrebno je da se uradi izvodjač je obavezan da to uradi u konsultacijama sa nadzornim organom ili projektantom.

Projekat je rađen u skladu sa važećim Tehničkim propisima i normativima.

Celokupna el. instalacija se mora uraditi u skladu sa važećim tehničkim propisima i SRPS-om, kao i ispitivanja instalacije pre puštanja u upotrebu.

U ovom elaboratu je urađen i poseban "Prilog o zaštiti na radu".

5.1. TEKSTUALNA DOKUMENTACIJA

Uvod i klasifikacija prema spoljašnjim uticajima

Za potrebe objekta Dogradnja objekta OŠ „Siniša Janić“, Vlasotince, ul.Mihajla Mihajlovića br.1 potrebno je izraditi Projekat telekomunikacionih i signalnih instalacija (sistem za automatsku detekciju i dojavu požara) koji treba da obezbedi blagovremenu detekciju pojave i mesta nastanka požara, upozoravanje prisutnih lica i dežurne vatrogasne jedinice.

Projektna dokumentacija je u svemu urađena prema zahtevima Investitora, tehničkim uslovima, važećim propisima i standardima koji važe u Republici Srbiji.

Prema standardu SRPS HD 60364-5-51:2012 o klasifikaciji objekata prema spoljašnjim uticajima objekat se klasifikuje:

A – Uticaj okoline

Temperatura okoline - 5°C do 40 °C	AA5
Nadmorska visina - do 2000m	AC1
Prisustvo vode - zanemarljiva verovatnoća	AD1
Prisustvo korozivnih ili prljajućih materija - neznatna količina i priroda	AF1
Udari – slabi	AG1
Vibracije - slabe	AH1
Prisustvo flore i/ili gljivica - zanemarljiva opasnost	AK1
Prisustvo faune - ne postoji opasnost	AL1
Elektromagnetski, elektrostatički ili uticaj jonizacije - ne postoji štetni uticaj	AM1
Sunčevo zračenje - zanemarljivo	AN1
Sizmički efekti - zanemarljivi	AP1
Munje - zanemarljivi uticaj	AQ1

B – Klasifikacija upotrebe

Osposobljenost lica -normalni uslovi	BA1
Električna otpornost ljudskog tela – normalna (suva ili vlažna koža)	BB1
Dodir lica sa potencijalom zemlje – neprovodna mesta	BC1
Mogućnost evakuacije u slučaju hitnosti	BD3
Priroda materijala koji se obrađuje ili je uskladišten – nema opasnosti	BE1

C – Klasifikacija konstrukcije zgrada

Sastav materijala – nezapaljiva konstrukcija zgrade	CA1
Struktura zgrade – zanemarljiv uticaj strukture zgrade	CB1

Na osnovu navedene klasifikacije i u skladu sa uslovima za izbor i postavljanje električne opreme u zavisnosti od spoljašnjih uticaja SRPS HD 60364-5-51:2012 kao i uslovima za izbor tipa električnog razvoda SRPS HD 60364-5-51:2012 postavljeni su odgovarajući elementi u razmatranom objektu.

Namena sistema za automatsku detekciju i dojavu požara

Sistem za automatsku detekciju i dojavu požara ima za cilj da otkrije požar u njegovim ranim fazama i na taj način smanji opasnost za prisutne ljude, objekat kao i njegovu sadržinu.

Projektno rešenje podrazumeva da sistem za automatsku detekciju i dojavu požara pokriva sve delove objekta u kojima postoji požarni rizik u skladu sa odredbama Zakona o zaštiti od požara, Podzakonskih akata, Pravilnika i standarda za predmetnu oblast.

Sastavni delovi sistema za automatsku detekciju i dojavu požara su:

- Centralni uređaj za automatsku detekciju i dojavu požara
- Adresibilni automatski javljači
- Adresibilni ručni javljači
- Konvencionalna oprema za zvučnu i svetlosnu signalizaciju
- Adresibilni moduli za upravljanje i akviziciju podataka
- Kablovska instalacija sa pratećim instalacionim materijalom

Centralni uređaji za automatsku detekciju i dojavu požara

Projektnom dokumentacijom predviđa se instalacija adresibilnog centralnog uređaja za automatsku detekciju i dojavu požara sličnog tipu Advanced Electronics MX-5101. Modularni mikroprocesorski centralni uređaji Advanced Electronics MX-5101 poseduje jedan modul petlje na koje se može povezati do 240 elemenata sa Vega komunikacionim protokolom. Predviđeni centralni uređaji pored podrške za Vega komunikacioni protokol podržavaju komunikaciju posredstvom Apollo XP95/Discovery, Hochiki ESP i Nittan Evolution komunikacionih protokola. Iako centralni uređaj sa Vega komunikacionim protokolom dozvoljava instalaciju najviše 240 perifernih elemenata za detekciju i signalizaciju na jednoj detekcionoj petlji, poštujući odredbe standarda SRPS EN54-2 i SRPS CEN/TS 54-14 tehničko rešenje podrazumeva da se na jedan centralni uređaj može povezati maksimalno 512 elemenata.

Predviđeni centralni uređaj Advanced Electronics MX-5101 nema mogućnost daljeg proširenja sa novim modulima petlje ali je bez obzira na nemogućnost daljeg proširenja predviđena rezerva.

Svi centralni uređaji opremljeni su operativnom konzolom sa koje je moguće vršiti nadzor stanja i promenu programskih parametara sistema. Na operativnoj konzoli nalazi se ekran sa pozadinskim osvetljenjem bele boje rezolucije 240x64, upravljačka tastatura i statusne LED.

Napajanje centralnog uređaja vrši se iz gradske mreže naponom 220V/50Hz iz najbližeg razvodnog ormana GRO u školi, sa posebnog strujnog kruga zaštićenog osiguračem od 10A. Kontrola ispravnosti stabilisanog izvora jednosmernog napona vrši se posredstvom nadziranog ulaznog modula. U slučaju nestanka napajanja iz gradske mreže projektom dokumentacijom se predviđa postojanje akumulatorskih baterija napona 12VDC čiji će kapacitet biti precizno definisan proračunom kapaciteta baterije datom u prilogu projekta. U slučaju da se baterije proračunatog kapaciteta zbog svojih dimenzija ne mogu smestiti u centralni uređaj za automatsku detekciju i dojavu požara predvideti instalaciju metalnog razvodnog ormana od čeličnog HV lima debljine 2mm u kome će biti izvršeno smeštanje baterija. U cilju nadzora temperature unutar eksternog kućišta potrebno je izvršiti postavljanje termistora koji je povezan sa centralnim uređajem koji vrši punjenje baterija.

Centralni uređaj i sve njegove komponente moraju posedovati ispravu o usaglašenosti sa standardima SRPS EN 54-2, SRPS EN 54-4 i SRPS EN 54-13, ispravu o usaglašenosti sa Pravilnikom o elektromagnetskoj kompatibilnosti („Sl. Glasnik RS“, br. 13/2010) i ispravu o usaglašenosti sa Pravilnikom o električnoj opremi namenjenoj za rad u određenim granicama napona („Sl. Glasnik RS“ 13/2010).

Adresibilni automatski javljači

Adresabilni automatski javljači se na centralni uređaj vezuju posredstvom adresabilne magistrale u obliku petlje. Na jednu magistralu (dvožična veza) se može vezati do 240 adresabilnih elemenata i to automatskih javljača, ručnih javljača, elemenata za komandovanje i akviziciju podataka koji sa centralnim uređajem komuniciraju posredstvom Vega komunikacionog protokola, dok se zoniranje javljača vrši programski prema prostornoj pripadnosti, alarmnoj organizaciji, tipu opreme i slično. Ograničavajući faktor prilikom određivanja broja i vrste elemenata u petlji je i maksimalna dozvoljena struja petlje od 500mA.

Svaki javljač ima svoju jedinstvenu adresu tako da se može brzo i nedvosmisleno utvrditi pozicija javljača koji je u stanju alarma, greške i isključenja i na taj način blagovremeno preduzeti odgovarajuće mere.

Sagledavajući namenu objekta, moguće uzroke izbijanja požara, brzinu razvoja požara i uslove koji vladaju u prostorijama, za automatsku detekciju dojava požara kao jedan od tipova javljača odabrani su optički javljači požara slični tipu Argus Security Altair A1000 sa pratećim podnožjem za montažu. Na mestima na kojima se kablovska instalacija postavlja nazidno projektnom dokumentacijom se predviđa instalacija dodatnog podnožja za nazidnu montažu sličnog tipu Argus Security CA200.

Optički javljač požara reaguje na svetli vidni dim koji se pojavljuje u prvoj fazi određenih vrsta požara i nalazi primenu na mestima gde se očekuje vidljiv dim kao prateća pojava ranog ili tinjajućeg požara. Optički deo javljača radi na principu refleksije svetla prilikom pojave dima (Tyndallov princip). U lavirintnoj komori je smeštena poluprovodnička dioda koja šalje svetlo na fotočeliju. Fotočelija je smeštena tako da na opto-električni pretvarač pada samo svetlo koje se raspršava na česticama dima. Mikroprocesor optičkog javljača vrši evaluaciju signala i uzimajući u obzir predhodno podešene programske parametre signal prosleđuje centralnom uređaju za automatsku detekciju i dojavu požara na koji je povezan i aktivira stanje alarma. Stanje alarma na javljaču signalizira se posredstvom crvenih LED na kućištu javljača.

U prostorijama u kojima zbog uslova koji vladaju u njima (prašina, isparenja, vlaga...itd) isključena mogućnost za pojavu dima ili se očekuje brzo povećanje temperature pri nastajanju požara, predviđeno je postavljanje termičkih javljača požara sličanih tipu Argus Security Altair A3500 sa pratećim podnožjem za montažu. Na mestima na kojima se kablovska instalacija postavlja nazidno projektnom dokumentacijom se predviđa instalacija dodatnog podnožja za nazidnu montažu sličnog tipu Argus Security CA200.

Termodiferencijalni/Termomaksimalni javljač sastoji se od dva termistora koji formiraju Vinstonov most. Termistor 1 je direktno izložen ambijentalnoj temperaturi u prednjem delu javljača. Termistor 2 se nalazi unutar javljača i u slučaju da ambijentalna temperatura relativno brzo raste, vrednost otpora termistora 1 pada relativno brže od otpora na termistoru 2. Kada se premaši predefinisani prag porasta, aktivira se alarm. Ako kao rezultat vrlo sporog porasta temperature otpori 1 i 2 opadaju jednako, alarm se aktivira dostizanjem predefinisane maksimalne temperature od strane trećeg otpornika.

Mikroprocesor termičkog javljača vrši evaluaciju signala i uzimajući u obzir predhodno podešene programske parametre signal prosleđuje centralnom uređaju za automatsku detekciju i dojavu požara na koji je povezan i aktivira stanje alarma. Stanje alarma na javljaču signalizira se posredstvom crvenih LED na kućištu javljača.

Raspored javljača požara dobijen je kao rezultat analize gde su uzeti u obzir sledeći parametri:

- Požarni rizik objekta (požarno opterećenje i verovatnoća izbijanja požara)
- Visina prostorije
- Geometrija prostorija, visina greda, oblici stropova
- Ometajući uslovi (prašina, ventilacija, vlažnost vazduha)
- Karakteristike predloženog javljača

Prilikom tačnog određivanja mesta postavljanja automatskih javljača potrebno je ispoštovati date uslove vezane za pozicioniranje opreme. Svi javljači koji su predviđeni projektom su istih dimenzija i montiraju se na standardno podnožje na plafonu prostorije.

Prilikom montaže javljača voditi računa da postavljanja javljača bude usklađeno sa položajem ostalih elemenata koji se postavljaju u plafon (svetiljke, elementi mašinskih instalacija) i građevinskim elementima (grede, zidovi i slično), pri čemu:

- Rastojanje javljača od zida treba da bude minimalno 50cm
- Rastojanje javljača od grede (rebra) treba da bude minimalno 50cm
- Rastojanje javljača od mesta ubacivanja vazduha treba da bude minimalno 50cm

Svaki javljač ima dva nivoa detekcije požara (upozorenje i alarm) dok se sa centralnog uređaja može dodatno definisati osetljivost javljača u skladu sa zahtevima uslova rada. Svaki javljač automatski koriguje svoju osetljivost tako da se u slučaju zaprljanosti prag pobude pomera u cilju očuvanja programiranih karakteristika reagovanja. Svi javljači, kao uostalom i svi elementi sistema, su stalno nadzirani i bilo kakva promena tehničkih karakteristika ili eventualno uklanjanje elemenata se prenosi operateru putem zvučnog upozorenja i odgovarajućeg tekstualnog ispisa.

Svi adresibilni automatski javljači poseduju integrisan izolator kratkog spoja.

Predviđeni automatski javljači požara treba da poseduju ispravu o usaglašenosti sa normativima SRPS EN 54-5, SRPS EN54-7 i SRPS EN 54-17 i ispravu o usaglašenosti sa Pravilnikom o elektromagnetskoj kompatibilnosti („Sl. Glasnik RS“, br. 13/2010).

Adresibilni ručni javljači

Pored automatskih elemenata za detekciju predviđeno je postojanje elemenata za ručnu signalizaciju požara od strance lica koje je primetilo požar pre noge što je došlo do aktiviranja automatskih javljača.

Adresabilni ručni javljači se na centralni uređaj vezuju posredstvom adresabilne magistrale u obliku petlje. Na jednu magistralu (dvožična veza) se može vezati do 240 adresabilnih elemenata i to automatskih javljača, ručnih javljača, elemenata za komandovanje i akviziciju podataka koji sa centralnim uređajem komuniciraju posredstvom Vega komunikacionog protokola, dok se zoniranje javljača vrši programski prema prostornoj pripadnosti, alarmnoj organizaciji, tipu opreme i slično.

Svaki javljač ima svoju jedinstvenu adresu tako da se može brzo i nedvosmisleno utvrditi pozicija javljača koji je u stanju alarma, greške i isključenja i na taj način blagovremeno preduzeti odgovarajuće mere.

Projektom je predviđeno postojanje ručnih javljača požara sličnih tipu Argus Security VCP100 na evakuacionim putevima.

Aktiviranje ručnog javljača vrši se pritiskom na plastični resetabilni element kako bi se izuzela mogućnost povređivanja lica koje bi izvršilo ručnu signalizaciju alarma. U cilju sprečavanja zloupotrebe ili neželjene aktivacije ručnih javljača projektom dokumentacijom se predviđa postavljanje zaštitnih poklopaca. Nakon aktiviranja ručnog javljača ne dolazi do razbijanja stakla pa se isti korišćenjem specijalnog ključa može vratiti u normalan položaj i funkcionalno stanje.

Svi adresibilni ručni javljači požara poseduju integrisan izolator kratkog spoja. Postavljanje ručnih javljača požara vrši se na visini od 1,5m od poda prostorije u kojoj se postavlja opreme. Prilikom montaže opreme izbegavati pozicije montaže na kojima zbog specifičnosti prostorije ili procesa koji se dešavaju oko nje može doći do mehaničkog oštećenja.

U slučaju spoljašnje montaže ručnih javljača požara projektom dokumentacijom predviđa se instalacija ručnih javljača za unutrašnju montažu u univerzalno polikarbonatsko kućište za spoljašnju montažu slično tipu Argus Security WHCP-BBR.

Predviđeni ručni javljači požara treba da poseduju ispravu o usaglašenosti sa normativima SRPS EN 54-11 i SRPS EN 54-17 i ispravu o usaglašenosti sa Pravilnikom o elektromagnetskoj kompatibilnosti („Sl. Glasnik RS“, br. 13/2010).

Konvencionalni linijski javljači (FFE)

Sagledavajući namenu objekta, moguće uzroke izbijanja požara, brzinu razvoja požara i uslove koji vladaju u prostorijama, za automatsku detekciju detekcije požara u delu prostora fiskulturne sale odabrani su linijski javljači dima sa reflektujućom prizmom slični tipu FFE Fireray 50R/100R.

Linijski javljači dima sa reflektujućom prizmom rade u infra-crvenom spektru. Primopredajnik signala emituje snop infra-crvene svetlosti ka reflektoru. Signal se odbija od reflektujuću prizmu i vraća do primopredajnika. Mikroprocesor linijskog javljača vrši evaluaciju signala i uzimajući u obzir predhodno podešene programske parametre signal prosleđuje centralnom uređaju za automatsku detekciju i dojavu požara na koji je povezan i aktivira stanje alarma. Stanje alarma na javljaču signalizira se posredstvom višebojne LED na kućištu javljača.

U slučaju pojave dima dolazi do značajne promene zamračenosti pri čemu dolazi do osetnog pada intenziteta svetlosnog snopa što linijski javljač signalizira kao stanje alarma. U slučaju postojanja prepreke između primopredajnika i reflektujuće prizme primopredajnik linijskog javljača više ne prima reflektovani snop infra-crvene svetlosti što primopredajnik signalizira stanjem greške.

Linijski javljači dima postavljaju se neposredno ispod krovne konstrukcije na rastojanju od najviše 60cm od najviše tačke. Visinu montaže linijskih javljača potrebno je uskladiti sa nagibom krovne konstrukcije na takav način da se obezbedi što veća pokrivenost prostora. Uslov za montažu linijskih javljača dima je postojanje optičke vidljivosti između primopredajnika i reflektujuće prizme sa radijusom oko centra snopa ne manjim od 0,5m.

Napajanje linijskih javljača vrši se sa stabilisanog izvora jednosmernog napona. Napajanje stabilisanog izvora jednosmernog napona vrši se iz gradske mreže naponom 220V/50Hz iz najbližeg razvodnog ormana RO sa posebnog strujnog kruga zaštićenog osiguračem od 10A. Kontrola ispravnosti stabilisanog izvora jednosmernog napona vrši se posredstvom nadziranog ulaznog modula.

U slučaju nestanka napajanja iz gradske mreže projektnom dokumentacijom se predviđa postojanje akumulatorskih baterija napona 12VDC čiji će kapacitet biti precizno definisan proračunom kapaciteta baterije datom u prilogu projekta.

Predviđeni linijski javljači požara treba da poseduju ispravu o usaglašenosti sa normativom SRPS EN 54-12 dok svi moduli za „prijhvati“ informacija i komandovanje treba da poseduju ispravu o usaglašenosti sa normativima SRPS EN54-17 i SRPS EN54-18. Svi uređaji treba da poseduju i ispravu o usaglašenosti sa Pravilnikom o elektromagnetskoj kompatibilnosti („Sl. Glasnik RS“, br. 13/2010). Stabilisani izvori jednosmernog napona moraju posedovati ispravu o usaglašenosti sa normativom SRPS EN 54-4, ispravu o usaglašenosti sa Pravilnikom o elektromagnetskoj kompatibilnosti („Sl. Glasnik RS“, br. 13/2010) i ispravu o usaglašenosti sa Pravilnikom o električnoj opremi namenjenoj za rad u određenim granicama napona („Sl. Glasnik RS“ 13/2010).

Konvencionalna oprema za zvučnu signalizaciju

U cilju obaveštavanja prisutnih lica o pojavi požara projektnom dokumentacijom predviđa se instalacija konvencionalne opreme za zvučnu signalizaciju. Količina postavljene opreme za zvučnu signalizaciju treba da obezbedi normalno prostiranje upozoravajućeg i zavijajućeg zvuka koji prisutna lica obaveštava o pojavi alarma.

Kao osnovni tip uređaja za zvučnu signalizaciju odabrana je konvencionalna alarmna sirena slična tipu Klaxon PSS-0020. Konvencionalna alarmna sirena namenjena je za unutrašnju i spoljašnju montažu koja može biti izvršena na plafonu ili zidu. Konvencionalna alarmna sirena dolazi u kompletu sa dubokim

podnožjem koje omogućava uvođenje nazirno postavljene kablovske instalacije.

Predviđena količina opreme za zvučnu signalizaciju treba da poseduju ispravu o usaglašenosti sa normativom SRPS EN54-3 i ispravu o usaglašenosti sa Pravilnikom o elektromagnetskoj kompatibilnosti („Sl. Glasnik RS“, br. 13/2010).

Adresibilni moduli za upravljanje i akviziciju podataka

U cilju komandovanja i akvizicije podataka u sistemu za automatsku dojavu i gašenje požara predviđa se korišćenje adresibilnih modula.

Adresibilni moduli za upravljanje i akviziciju podataka se na centralni uređaj vezuju posredstvom adresabilne magistrale u obliku petlje. Na jednu magistralu (dvožična veza) se može vezati do 240 adresabilnih elemenata i to automatskih javljača, ručnih javljača, elemenata za komandovanje i akviziciju podataka koji sa centralnim uređajem komuniciraju posredstvom Vega komunikacionog protokola, dok se zoniranje modula vrši programski prema prostornoj pripadnosti, alarmnoj organizaciji, tipu opreme i slično.

Svaki modul ima svoju jedinstvenu adresu tako da se može brzo i nedvosmisleno utvrditi pozicija javljača koji je u stanju alarma, greške i isključenja i na taj način blagovremeno preduzeti odgovarajuće mere.

Projektom je predviđeno postojanje sledećih tipova adresibilnih modula za upravljanje i akviziciju podataka:

- Višekanalni ulazno/izlazni modul sa 4 nadzirana ulaza i 4 relejna kontakta tip C sličan tipu Argus Security VMIC404

Sve jednokanalne module potrebno je postaviti u odgovarajućim razvodnim kutijama dok višekanalni moduli dolaze sa pratećim razvodnim kutijama.

Predviđeni moduli za upravljanje i akviziciju podataka treba da poseduju ispravu o usaglašenosti sa normativima SRPS EN 54-17 i SRPS EN 54-18 i ispravu o usaglašenosti sa Pravilnikom o elektromagnetskoj kompatibilnosti („Sl. Glasnik RS“, br. 13/2010).

Uređaj za telefonsku dojavu alarma

Uređaj za telefonsku dojavu alarma služi da po pojavi alarma na dojavnoj centrali MxPro obavesti osoblje u hronologiji organizacije alarmnog uzbunjivanja o pojavi požara u objektu. Uređaj funkcioniše preko standardne telefonske linije i na svom ulaznom kontaktu prima informacije sa izlaznog kontakta dojavne centrale MxPro i odmah nakon toga poziva brojeve telefona prethodno programirane u samom uređaju. Predviđeni tip uređaja je sa 2 ul. i mogućnost pozivanja do 12 brojeva i to je Fidra P-Vox ili sl.

Izvršne funkcije sistema

U slučaju aktiviranja sistema za automatsku detekciju i dojavu požara dolazi do aktiviranja izvršnih funkcija sistema koje se vrši u skladu sa podacima datim u Tabeli br. 1.


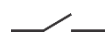
RB	Naziv	Stanje mirovanja	Stanje alarma	Uslov za aktiviranje	Orman	Lokacija	Napomena vezana za kontakte
1	Isključenje ventilacije (SALA)			Opšti alarm na sistemu detekcije i dojave požara	GRO	Tehnička prostorija (podstanica)	30VDC/1A

Tabela 1.

(Podatke u tabeli uskladiti sa projektom elektro elektroenergetskih instalacija)

Kablovska instalacija sa pratećim instalacionim materijalom

Uzeći u obzir način funkcionisanja sistema za automatsku detekciju, način polaganja instalacionih kablova i tehničke karakteristike opreme izvršeno je korišćenje sledećih tipova kablova:

J-H(St)H 2x2x0,8mm

Instalacioni kabl namenjen za povezivanje adresabilnih perifernih elemenata za dojavu požara i za povezivanje periferne opreme za zvučnu signalizaciju sa centralnim uređajem za automatsku detekciju i dojavu požara. Instalacioni kabl se postavlja u gibljivim crevima položenim na zid i plafon ispod maltera s obzirom da se projektom rekonstrukcije predviđa takav način polaganja energetske, signalne i instalacije telekomunikacija.

NHXHX 3x1,5mm²

Instalacioni kabl namenjen za povezivanje centralnog uređaja za detekciju požara sa razvodnim ormanom za potrebe napajanja iz gradske mreže. Instalacioni kabl se postavlja se u gibljivim crevima postavljenim na zid i plafon ispod maltera s obzirom da se projektom rekonstrukcije predviđa takav način polaganja energetske, signalne i instalacije telekomunikacija.

N2XH 2x1,5mm²

Instalacioni kabl namenjen za povezivanje centralnog uređaja sa razvodnim ormanom za aktiviranje izvršnih funkcija sistema-isključenje ventilatora. Instalacioni kabl se postavlja u gibljivim crevima postavljenim na zid ispod maltera s obzirom da se projektom rekonstrukcije predviđa takav način polaganja energetske, signalne i instalacije telekomunikacija.

Trase kablova i način polaganja treba izabrati tako da se najkraćim putem povežu elementi detekcije požara sa centralnim uređajima za detekciju požara. Prodori instalacionih kablova kroz požarne sektore moraju biti obrađeni na takav način da se održi propisana vatrootpornost i obezbedi trajno zaptivanje prodora. Vatrootpornost zaptivne mase mora biti veća ili jednaka potrebnoj vatrootpornosti samog zida, a u skladu sa navedenim proračunima potrebnog stepena otpornosti prema požaru objekata.

Svi materijali, konstrukcije, instalacije i oprema i uređaji koji se koriste u cilju zaštite objekata od požara moraju imati važeće isprave o usaglašenosti, pojedinačne sertifikate kojima se dokazuje kvalitet ugrađenog materijala i opreme (deklaracije proizvođača), odnosno izvršenih radova (stručni nalazi i dr.), kao i posebni sertifikati koje izdaju imenovana tela, a odnose se na usaglašenost korišćenih materijala sa propisima te je obaveza izvođača radova da za korišćeni instalacioni materijal pribavi:

- Deklaracije o usaglašenosti ugrađene opreme i instalacija sa odgovarajućim standardima iz oblasti električnih instalacija, u skladu sa Pravilnikom o elektromagnetskoj kompatibilnosti.
- Sertifikat o otpornosti prema požaru ugrađenog električnog razvoda i opreme (prenos požara) prema grupi standarda SRPS EN 60332, u skladu sa Pravilnikom o električnoj opremi namenjenoj za upotrebu u okviru određenih granica napona
- Sertifikat o otpornosti prema požaru negorivih materijala za zaptivanje prodora instalacija na granici požarnog sektora u skladu sa normativom DIN 4102 deo 9- Fire behaviour of building materials and elements; seals for cable penetrations; concepts, requirements and testing., odnosno DIN 4102 deo 11- Fire behaviour of building materials and building components; pipe encasements, pipe bushings, service shafts and ducts, and barriers across inspection openings; terminology, requirements and testing, a na osnovu Pravilnika o obaveznom atestiranju elemenata tipskih građevinskih konstrukcija na otpornost prema požaru i o uslovima koje moraju ispunjavati organizacije udruženog rada ovlašćene za testiranje tih proizvoda (Pravilnik o obaveznom atestiranju „Sl. list SFRJ“ br. 24/90) i standardima SRPS ISO 834 (1994) i SRPS U.J1.090 (1986) izdatim od strane imenovanog tela.

Uvođenje instalacionih kablova u centralne uređaje, napojne module, paralelne upravljačke terminale, razvodne ormene kao i ostalu opremu vrši se preko PG uvodnika odgovarajućeg preseka kako bi se sprečio prodor vlage i prašine u opremu ali i sprečila mogućnost mehaničkog oštećenja kablova pri prolazu kroz kutije.

Prilikom povezivanja kompletne periferne opreme za detekciju, signalizaciju, upravljanje i akviziciju podataka sa centralnim uređajem obavezno je izvršiti povezivanje žile za uzemljenje širma i njenu terminaciju na sabirnici za izjednačavanje potencijala u centralnom uređaju.

Alarmni plan i verifikacija lažnih alarma u sistemu za automatsku detekciju i dojavu požara

Bez obzira na prednosti koje pružaju savremeni sistemi za automatsku detekciju požara usled pojave lažnih alarm često dolazi do neželjene evakuacije prisutnih lica, aktiviranja sklopnih isključenja ili isključenja sistema i reakcije dežurne vatrogasne brigade. Česta pojava lažnih alarma usporava reakciju dežurnih lica, stvara osećaj nepoverenja u način funkcionisanja sistema za detekciju požara i uništava reputaciju objekta. U cilju ublažavanja ili potpune eliminacije lažnih alarma projektom se predviđa da celokupan sistem detekciju požara poseduje integrisani sistem verifikacije lažnih alarma koji će kroz kompleksne algoritme i niz unapred definisanih pravila omogućiti korisnicima da eliminišu kontrolisanu pojavu uzročnika alarma i svedu broj lažnih alarma na minimum.

U dnevnom režimu na centralnom uređaju je uključena opcija za verifikaciju lažnih alarma koja je organizovana kroz vreme prisutnosti i vreme izviđanja. U slučaju detekcije dima od strane bilo kog automatskog javljača centralni uređaj uključuje internu zvučnu signalizaciju i vrši prikaz lokacije na kojoj je došlo do pojave alarma. Tokom trajanja vremena prisutnosti potrebno je izvršiti potvrdu prisustva pritiskom na odgovarajući taster nakon čega centralni uređaj vrši aktiviranje vremena izviđanja. U slučaju da tokom trajanja vremena prisutnosti dežurno lice ne izvrši pritisak na odgovarajući taster i inicira uključenje vreme izviđanja dolazi do trenutnog aktiviranja alarmnih sirena i pratećih izvršnih funkcija.

Tokom trajanja vremena izviđanja dežurno lice može da proveri verodostojnost signaliziranog alarma kako bi se izbegla pojava lažnog alarma. U slučaju da je prilikom obilaska objekta utvrđena kontrolisana pojava dima koja je uslovlila aktiviranje sistema obaveza dežurnog lica je da se tokom trajanja vremena izviđanja vrati do centralnog uređaja i izvrši njegovo resetovanje. U slučaju da se za vreme trajanja vremena izviđanja dežurno lice ne vrati do centralnog uređaja i izvrši njegovo resetovanje dolazi do trenutnog aktiviranja alarmnih sirena i pratećih izvršnih funkcija. Vreme izviđanja u svakom trenutku može biti prekinuto aktiviranjem ručnog javljača požara.

U noćnom režimu verifikacija lažnih alarma je isključena te aktiviranje automatskih ili ručnih javljača rezultuje trenutno aktiviranje alarmnih sirena i pratećih izvršnih funkcija.

Odgovorni projektant : Milan Ljubojević, licenca 353 9413 04



Milan Ljubojević

6.5.2. TEHNIČKI OPIS

Mašinski projekat koji je deo Projekta za izvođenje, projekta za Dogradnju O.Š.” Siniša Janić“ i novu izgradnju fiskulturne sale i tople veze, Vlasotince ul. Mihajla Mihajlovića 1, na KP br. 2844 i 2849/1 KO Vlasotince Varoš

6.5.2.1. UVOD:

Za potrebe investitora, O.Š.” Siniša Janić“ Vlasotince, potrebno je uraditi Mašinski projekat za **Dogradnju O.Š.” Siniša Janić“ i novu izgradnju fiskulturne sale i tople veze, Vlasotince ul. Mihajla Mihajlovića 1, na KP br. 2844 i 2849/1 KO Vlasotince Varoš.**

Objekat se sastoji od:

- Aneks koji se dograđuje uz postojeći objekat škole, spratnosti Pr+1,
- Topla veza - povezuje postojeći objekat škole sa objektom fiskulturne sale
- Objekat fiskulturne sale koji se sastoji od dela spratnosti Pr+1, u čijem sastavu su komunikacije, svlačionice, kancelarija za nastavnike u prizemlju i galerija na spratu i od same fiskulturne sale spratnosti Pr.

Objekat se nalazi u Zoni B koja obuhvata mesta u kojima je spoljna projektna temp. ispod -15°C . Za područje Vlasotinca toplotne gubitke računamo za spoljnu projektnu temp. od $-17,4^{\circ}\text{C}$.

Unutrašnja temperatura usvojena je prema važećim propisima za tu vrstu objekata.

Prilikom projektovanja radijatorskog grejanja i izračunavanja gubitaka toplote u objektu korišćeni su koeficijenti prolaza toplote za spoljne zidove, podove, tavanice, prozore i vrata dati u Elaboratu energetske efikasnosti, koji je projektantu dat na uvid.

Za grejanje objekta planirano je radijatorsko grejanje, a napajanje grejnih tela toplom vodom iz postojeće kotlarnice koja se nalazi pored zgrade škole na suprotnoj strani. Za grejanje se koristi režim grejanja toplom vodom $t_u/t_p = 90/70^{\circ}\text{C}$.

U postojećem objektu škole postoji radijatorsko grejanje (liveni člankasti radijatori) i kotlarnica u kojoj je kotao snage 550 kW »Ekostar« Knjaževac na mazut.

6.5.2.2. GREJNA TELA:

Kao grejna tela usvojeni su čelični panelni radijatori proizvod fabrike radijatora “Jugoterm” iz Merošine ili sl. Visina i širina radijatora izabrani su prema visini parapet. Radijatori su izrađeni od hladno valjane čelične trake visokog kvaliteta, elegantno profilisane sa rebrima osnovnog rastojanja 33,33 mm.

Kod ugradnje radijatora moraju biti ispunjeni sledeći uslovi:

- rastojanje od zida do zadnjeg dela radijatora iznosi od $24 \div 42$ mm
- rastojanje donje površine radijatora od poda iznosi najmanje 120 mm.

Na grejnim telima predviđaju se radijatorski ventili sa termoregulacijom i termo glavom koja omogućava finu regulaciju grejanja na svakom radijatoru.

Svi priključci na radijatorima su $4 \times 1/2''$

Na svaki potopljeni radijator obavezno postaviti slavinicu za pražnjenje DN15NP6. Svaki radijator ima fabrički ugrađene ventile za odzračivanje.

H (mm)	300	400	500	600	900
H1 (mm)	145	245	345	445	745
h (mm)	40	140	240	340	640

6.5.2.3. CEVNA MREŽA:

Cevna mreža je rađena kao dvocevna (napojna i povratna cev), sa zatvorenom ekspanzionom posudom koja se nalazi u kotlarnici i sa svom potrebnom regulacionom i zapornom armaturom.

Iz kotlarnice se topla voda (90/70⁰C) za zagrevanje objekta vodi čeličnim šavnim cevima po plafonu prizemlja postojećeg objekta škole do dograđenog aneksa, zatim cevi idu po podu tople veze do objekta fiskulturne sale, pogledati crteže.

Horizontalna cevna mreža se vodi sa padom od 0,3% prema kotlarnici. U najvišim tačkama cevne mreže, a to su u ovom slučaju krajevi vertikalna u samoj fiskulturnoj sali i u kancelariji nastavnika, postavljeni su odzračni lonci (DN65, L=150mm) preko kojih će se vršiti odzračivanje cevne mreže. Odzračivanje cevne mreže će se vršiti i preko odzračnih ventila koji su fabrički ugrađeni na samim radijatorima.

Horizontalna cevna mreža svom svojom dužinom prolazi kroz grejanje prostore, ali planirano je da se cevna mreža izoluje do ulaza u dograđeni aneks u cilju sprečavanja rasipanja toplotne energije do ulaska u projektovani objekat.

Čelične cevi će se izolovati mineralnom vunom debljine 30 mm u oblozi od Al-lima. Nije potrebna veća debljina jer cevi prolaze kroz grejane prostorije.

Dilataciju cevne mreže usled zagrevanja rešava se samokompensacijom pravilnim rasporedom čvrstih tačaka.

Na prolazu kroz međuspratnu konstrukciju i zidove mora se omogućiti slobodno kretanje cevi usled toplotnih izduženja. Na ovim mestima moraju se postaviti čaure od lima ili cevi koje moraju biti dobro ugrađene u konstrukciju, a cevi obaviti talasastim papirom kako bi se sprečilo oštećenje istih.

Svu cevnu mrežu i sve priključke radijatora, čvrste tačke i nosače cevi očistiti od nečistoće i korozije, minimizirati u dva sloja. Posle minimiziranja cevnu mrežu koja se ne izoluje, i sve ostale elemente, ofarbati farbom otpornom na visoku temp. takođe u dva sloja.

6.5.2.4. KOTLARNICA

Kotlarnica iz koje se toplom vodom napajaju radijatori u objektu fiskulturna sala se nalazi pored škole ali sa suprotne strane, videti crtež 6.7.1. Situacija.

U kotlarnici se nalazi kotao snage 550 kW Ekostar Knjaževac na mazut. Pored kotla u kotlarnici se nalaze razdelnik i sabirnik dimenzija DN250, L=1400 mm, zatvorena ekspanziona posuda zapremine 1m³, »MIP« Čuprija i jonski omekšivač vode tip MOV-1, 0,5-1 m³/h, proizvod »MIP« Čuprija.

Rađen je projekat adaptacije radijatorskog grejanja u OŠ »Siniša Janić« u Vlasotincu pa je:

Ukupan kapacitet radijatorskog grejanja posle adaptacije OŠ »Siniša Janić« iznosi
 $Q_{s1} = 190\ 844\ W$.

Ukupan kapacitet radijatorskog grejanja pre adaptacije je iznosio 270 556 W.

Ukupan kapacitet radijatorskog grejanja u objektu fiskulturne sale je
 $Q_{fs} = 57\ 664\ W$.

Pored toplote potrebne za zagrevanje objekata jedan deo tople vode se koristi za zagrevanje mazutne cisterne i dnevnog rezervoara – $Q_m = 45\ 000\ W$

Potrebna količina toplote za zagrevanje oba objekta posle adaptacije škole bi iznosila:

$Q_{u1} = Q_{s1} + Q_{fs} + Q_m = 190\ 844 + 57\ 664 + 45\ 000 = \underline{293\ 508\ W}$

Ukupna količina toplote za zagrevanje oba objekta posle adaptacije OŠ »Siniša Janić« u Vlasotincu je: $Q_{kl} = 1,3x\ Q_{u1} = \underline{381\ 560,4\ W}$

Ukupna količina toplote za zagrevanje oba objekta pre adaptacije (a ujedno i postojeće stanje) u OŠ »Siniša Janić« u Vlasotincu je:

$$Q_{u2} = Q_{\dot{s}} + Q_{fs} + Q_m = 270\,556 + 57\,664 + 45\,000 = \underline{373\,220\,W}$$

$$Q_{k2} = 1,3x Q_{u2} = \underline{485\,186\,W}$$

Postojeći kotao zadovoljava jer je njegova snaga 550 kW.

Rezultat toga je da odgovaraju i postojeći zatvoreni ekspanzioni sud, a samim tim i jonski omekšivač vode.

U kotlarnici se nalaze razdelnik i sabirnik dimenzija: DN250, L=1400 mm, koji svojim dimenzijama odgovaraju novom stanju.

Na razdelniku i sabirniku postoje tri grane:

Grana I, DN65 - preko koje se snadbeva toplom vodom zgrada škole,

Grana II, DN32 - preko koje se snadbeva grejač za razgrevanje mazutne cisterne i

Grana III, DN50 - koja snadbeva toplom vodom radijatore u objektu fiskulturne sale.

Na grani tri je planirano postavljanje dve frekventne pumpe, radna i rezervna tip **MAGNA 3 50-40(N)**, sledećih karakteristika:

- max. raspoloživi napor 3 mVs;
- napajanje 1 x 230V, 50 Hz;
- težina 17 kg
- max/min snaga elektromotora P = 139/20 W
- struja I = 0,22 – 0,67 A

6.5.2.5. VENTILACIJA FISKULTURNE SALE I SANITARNIH BLOKOVA:

Ventilacija sanitarnih čvorova u kojima nemamo mogućnost prirodne ventilacije, izvedena je pomoću kružnih kanala preseka $\phi 100$ mm. Iz prostorija otpadni vazduh se izvlači preko Aeroventila za izbacivanje vazduha, tip **JVS 100**, proizvod JAKKA group. Izbacivanje vazduha u atmosferu se vrši preko spoljašnje protivkišne žaluzine tip **B 200x100**, proizvod AEROGRAMI, na istočnom zidu, pomoću ventilatora za kružne kanale tip **VENT V-100L**, proizvod S&P. Ubacivanje i nadoknada svežeg vazduha je preko prestrujnih rešetki koje se ugrađuju na vratima prostorija tip EXJ 300 x 150, proizvod »Aerogrami« Grčka, a vazduh koriste iz hola za komunikaciju.

Provetravanje sale se vrši preko 2 ventilatora "S@P", tipa HDB/4-300 kojima se ubacuje vazduh u salu i 2 ventilatora "S@P", tipa HDB/4-300 kojima se izvlači vazduh iz sale.

Odgovorni projektant : Divna Ivanović, licenca 330 2272 03

D. Ivanović



5. TEHNIČKI IZVEŠTAJ, TEKSTUALNA DOKUMENTACIJA

DEFINISANJE POJMOVA I IZRAZA

Osnova za definisanje pojmova i izraza prisutnih u Glavnom projektu zaštite od požara za Dogradnja objekta O.Š."Siniša Janić" i nova izgradnja tople veze i fiskulturne sale, predstavlja standard SRPS ISO 8421:1998, tehnički propisi i drugi standardi.

Požar je svako nekontrolisano sagorevanje usled koga dolazi ili može doći do povređivanja ljudi ili štete na materijalnim dobrima (SRPS U.J1.010)

Zaštita od požara je aktivnost usmerena na ograničenje opasnosti od izbijanja požara, ograničenja širenja nastalog požara i smanjenja ugroženosti konstrukcija od požara, izborom odgovarajućih materijala i vrednovanjem rezultata ispitivanja (SRPS U.J1.010)

Kalorična moć je ona količina toplote koju pri sagorevanju oslobodi jedinica mase nekog materijala od trenutka zapaljenja do ohlađenja na temperaturu kondenzacije vlage (SRPS U.J1.010) a za pripremu materijala (SRPS U.J1.020)

Ukupno požarno opterećenje je ukupna toplota koja se može osloboditi iz kalorične moći svega upaljivog materijala u posmatranom objektu bez obzira da li taj materijal pripada konstrukciji ili ne (SRPS U.J1.010)

Specifično požarno opterećenje je prosečni iznos ukupnog požarnog opterećenja na jedinicu površine osnove (SRPS U.J1.010) a za proračun (SRPS U.J1.030).

Gorivost materijala je osobina materijala da izložen standardnom porastu temperature u standardno predviđenom prostoru, izazove pojave na osnovu kojih se vrši njihova klasifikacija (SRPS U.J1.010) a gorivost materijala se određuje (SRPS U.J1.040).

Brzina širenja plamena je put plamenog ruba prevaljen u jedinici vremena pod standardom određenim uslovima, na standardno određenom aparatu (SRPS U.J1.010) a za određivanje (SRPS U.J1.060)

Otpornost konstrukcije protivpožara definisana je vremenom u kome konstrukcija ne izgubi ni jednu od standardom određenih namenjenih funkcija, dok je podvrgnuta standardnom razvoju požara (SRPS U.J1.010).

Stepen otpornosti objekta (požarnog sektora) protivpožara određen stepen otpornosti građevinskih konstrukcija koje čine objekat, radi međusobnog upoređenja vladanja objekta u uslovima standardnog požara (SRPS U.J1.240)

Požarni sektor osnovna prostorna jedinica dela objekta koja se samostalno tretira u pogledu tehničkih i organizacionih mera zaštite od požara, a odeljen je od ostalih delova objekta protivpožarnim konstrukcijama (SRPS U.J1.240)

Granica požarnog sektora je kontaktna površina građevinskih konstrukcija objekata koji je njime podeljen na požarne sektore-prostorno (SRPS U.J1.240)

Sigurnosna udaljenost predstavlja minimalni međusobni razmak između susednih objekata, koji u slučaju eksplozije ili paljenja maksimalno dozvoljene količine opasnih materija u jednom opasnom objektu ne omogućuje prenos eksplozije ili požara na susedni objekat, a oštećenja susednih objekata ograničava na predviđeni opseg.

Opasan prostor (zbog prisustva opasne eksplozivne atmosfere), prostor u kome je ili se može očekivati, pojava eksplozivne gasovite atmosfere u takvoj količini, koja zahteva posebne mere za izradu, instaliranje ili upotrebu električnih uređaja.

Izvor opasnosti - Tačka ili mesto iz kojega gas, para ili maglica tečnosti (ugrožavajući medijum) mogu izlaziti u okolni prostor i na taj način potencijalno omogućiti formiranje eksplozivne atmosfere.

Trajni izvor opasnosti - Izvor opasnosti koji ispušta ugrožavajući medijum trajno, ili duže vreme, ili kratkotrajno ako je frekvencija ispuštanja značajna.

Primarni izvor opasnosti - Izvor opasnosti za koji se očekuje da će emitovati ugrožavajući medij povremeno ili periodično i u normalnoj pogonskoj situaciji.

Sekundarni izvor opasnosti - Izvor za koji se očekuje da neće emitovati u normalnoj pogonskoj situaciji, a ako do toga dođe, onda će to biti retko i trajće kratko.

Normalan pogon-situacija kad sva oprema u postrojenju radi unutar projektovanih vrednosti

Prirodna ventilacija-kretanje vazduha i njegova zamena svežim vazduhom, usled delovanja vetra i/ili razlike temperatura ili pritisaka

Lokalna veštačka ventilacija: Kretanje vazduha i njegova zamena veštački provedena (obično izvlačenjem), primenjena za pojedini izvor opasnosti ili deo tretiranog prostora.

Kontrolisana ventilacija-(Ventilacija sa dobrom raspoloživošću) – veštačka ventilacija čiji nestanak ili slabljenje ispod minimalnog projektovanog nivoa prouzrokuje automatsko isključenje tehnološkog procesa koji može emitovati eksplozivne smeše. Kontrola kapaciteta ventilacije vrši se najčešće merenjem brzine strujanja vazduha u ventilacionom sistemu i upoređenjem izmerene vrednosti sa projektovanim brzinom strujanja. Ponovno uključivanje tehnološkog procesa, ili njegovog dela kod kojeg se očekuje emisija eksplozivne atmosfere, moguće je tek nakon uspostavljanja normalnog ventilacionog režima i automatske kontrolisane predventilacije.

Predventilacija: - ventilacija nakon uspostavljanja normalnog ventilacionog procesa, a pre uspostavljanja procesa koji može emitovati eksplozivne smeše koja ima zadatak da eliminiše eksplozivne smeše zaostale u vreme kad ventilacija nije radila ili je bila redukovana.

Nadgledana ventilacija (ventilacija sa srednjom raspoloživošću) – ventilacija koja je kontrolisana samo kvalitativno, a ne i kvantitativno kao kao kontrolisana ventilacija, obično preko signala uključenosti motora ventilatora.

Eksplozione grupe – podela gasova ili para zapaljivih tečnosti prema mogućnosti probojnog paljenja izraženog kroz Maksimalni eksperimentalni sigurnosni zazor (Maximal Experimental Safety Gap - MESG). Sposobnost probojnog paljenja u direktnoj je srazmeri sa minimalnom energijom paljenja E_{PMIN} , koja se indirektno izražava kroz Minimalnu struju paljenja (Minimal Intrinsic Current MIC) koja ravpravno određuje eksploziju grupu za određeni gas ili paru zapaljive tečnosti.

Minimalna struja paljenja (MIC): - je ona struja koja u referentnom kolu (95mH/24V DC) priključenom na aparat za ispitivanje prema SRPS.N.S8.040 izaziva paljenje ispitivanog gasa sa verovatnoćom 10^{-3} . MSP predstavlja odnos izmerene struje i minimalne struje paljenja laboratorijskog metana i predstavlja neimenovan broj.

Automatski javljač požara je do stabilne instalacije za dojavu požara, koji neprekidno ili u određenim vremenskim razmacima prati odgovarajuće fizičke ili hemijske promene omogućujući otkrivanje požara u nadziranom prostoru.

Ručni javljač požara je uređaj za ručno uzbunjivanje (alarmiranje) kojeg uključuje čovek nakon otkrivanja požara.

Element za uzbunjivanje (alarmiranje) je uređaj koji u slučaju požara daje zvučne i/ili svetlosne signale. **Prenosni vodovi** su spoljne veze s delovima stabilne instalacije za dojavu požara, a služe za prenos informacija i napajanje energijom.

Nadzirna površina je površina poda, koju nadzire jedan automatski javljač požara.

Dojavna zona je grupa javljača predviđena za jedan signal u dojavnoj centrali

Dojavna centrala je uređaj za nadzor i upravljanje koji je u vezi sa javljačima požara i obavlja svetlosno i zvučno uzbunjivanje i prenos signala o požaru na paralelne signalizatore i protivpožarnim službama.

Uzbuna (alarm) je zvučna i svetlosna signalizacija požarnog signala.

Lažno uzbunjivanje je ostvarenje požarnog signala usled tehničkih smetnji ili prevare.

Selektivno uzbunjivanje je uzbunjivanje jednog lica ili više unapred određenih lica (prema planu uzbunjivanja).

Opšte uzbunjivanje je uzbunjivanje neodređenog broja lica putem elemenata za uzbunjivanje.

Dvozonska zavisnost je utvrđeni postupak u slučaju pojave požara.

Kontrolna knjiga je knjiga za unošenje svih podataka o redovnim ispitivanjima, revizijama, nadogradnjama, uključivanju i isključivanju pojedinih zona, kao i o dojavama smetnji i požara. Uz svaki podatak unosi se datum, vreme kratki opis događaja i potpis dežurne osobe.

Električne instalacije u zgradama je skup međusobno spojene opreme (električne) u posmatranom prostoru ili prostoriji predviđen da ispunjava određenu namenu sa usklađenim karakteristikama.

Tačka napajanja električne instalacije je tačka u kojoj je se električna energija uvodi u instalaciju. **Neutralni provodnik (N provodnik) provodnik** koji je spojen sa neutralnom tačkom sistema a može da prenosi električnu energiju

Temperatura okoline je temperatura vazdušne ili druge sredine na mestu gde se oprema upotrebljava. **Sistem bezbednog napajanja** (sigurnosni sistem napajanja) je sistem predviđen da održi napajanje opreme bitne za bezbednost ljudi.

Nazivni (nominalni) napon je napon prema kome je električna instalacija označena (projektovana). Stvarni napon se se može razlikovati od nazivnog napona u dozvoljenim granicama.

Napon dodira je napon koji se pojavljuje za vreme kvara na izolaciji između istovremeno pristupačnih delova.

Dozvoljeni napon dodira je najveća vrednost napona dodira koja je dozvoljena da se održava neograničeno vreme pri utvrđenim uslovima spoljašnjih uticaja.

Deo pod naponom je bilo koji provodnik ili provodni deo predviđen da bude pod naponom u redovnoj upotrebi uključujući N - provodnik, a li po pravilu ne i PEN provodnik.

Izloženi provodni deo je provodni deo električne opreme koji se može dodirnuti i koji nije pod naponom, ali koji može doći pod napon u slučaju kvara.

Struja odvoda je struja koja u redovnom pogonu otiče kroz izolaciju u zemlju ili strane provodne delove. **Kučiste električnog uređaja** je deo koji obezbeđuje zaštitu opreme od nekih spoljašnjih uticaja i zaštitu od direktnog dodira iz svih pravaca.

Zemlja je provodna masa zemlje kod koje je električni potencijal bilo koje tačke 0

Uzemljivač je provodni deo ili grupa provodnih delova koji se nalaze u zemlji i tako obezbeđuju trajan električni spoj.

Ukupan otpor uzemljivača je električni otpor izmeren između glavnog priključka za uzemljenje i zemlje. **Zaštitni provodnik (PE – provodnik)** je provodnik koji zahteva prema merama zaštite od električnog udara za električno spajanje izloženih provodnih delova, stranih provodnih delova, glavnog priključka za uzemljenje, uzemljivača, uzemljene tačke izvora napajanja ili veštačke neutralne tačke.

Zaštitno – neutralni provodnik (PEN provodnik) je uzemljeni provodnik u kojem su objedinjene funkcije zaštitnog i neutralnog provodnika

Zemljovod je zaštitni provodnik koji spaja glavni priključak za uzemljenje sa uzemljivačem. **Izjednačavanje potencijala** je električni spoj kojim se važni izloženi i strani provodni delovi dovode na isti potencijal.

Provodnik za izjednačenje potencijala je zaštitni provodnik za obezbeđenje izjednačenja potencijala. **Strujno kolo** je skup električne opreme, električne instalacije koja se naoja iz iste tačke napajanja i zaštićena je istim zaštitnim uređajem (uređajima).

Nazivna struja je proračunom predviđena da teče kroz strujno kolo u redovnom radu

Trajno dozvoljena struja je najveća struja koja može trajno da protiče kroz provodnik pod utvrđenim uslovima a da se ne prekorači utvrđena vrednost temperature stacionarnog stanja.

Prekomerna struja je bilo koja struja koja prelazi nazivnu vrednost. Za provodnike je nazivna vrednost trajno dozvoljena struja provodnika.

Struja preopterećenja je prekomerna struja koja nastaje u strujnom kolu bez prisustva električnog kvara. **Struja kratkog spoja** je prekomerna struja koja potiče od kvara zanemarljive impedanse između provodnika pod naponom koji su na različitom potencijalu u redovnom radu.

Struja delovanja (zaštitnog uređaja) je utvrđena vrednost struje koja prouzrokuje aktiviranje zaštitnog uređaja u granicama određenog vremena koja se naziva vreme delovanja.

Električni razvod je skup sastavljen od jednog ili više provodnika, kablova ili sabirnica i delova koji obezbeđuju njihovo učvršćivanje i ako je to neophodno mehanička zaštita provodnika.

Instalaciona cev je kao element električne instalacije u kome se vode provodnici ili kablovi a služi kao sistem zaštite.

Električna oprema je oprema koja se upotrebljava za proizvodnju, pretvaranje, prenos ili korišćenje električne energije, kao što su električne mašine, transformatori, aparature, merni instrumenti, zaštni uređaji, oprema za polaganje kablova i provodnika i potrošači.

Potrošač oprema predviđena za pretvaranje električne energije u drugi vid energije, naprimer svetlosnu, toplotnu, mehaničku.

Mehaničko oštećenje kablova ili uređaja može trenutno da dovede do akcidenta, ali proces proboja instalacije može da traje i znatno duže, sve dok se ne steknu uslovi da zbog vlage i prisutne agresivne atmosfere ne dođe do pada otpora oštećene izolacije na tako nisku vrednost da nastane električni proboj, pojava varničenja i požara ili eksplozije.

Veliki prelazni otpori se pojavljuju na mestima spajanja provodnika, kablova, instalacija i njenih elemenata, kao posledica nedovoljno pritegnutih veza (labavih veza), oksidacije mesta spoja, uticaja vibracija na slabljenje spoja, odnosno veza isl., što za posledicu ima pregrevanje takvog spojnog mesta, topljenje instalacije i izolacije, i na kraju, paljenje okolnih zapaljivih materijala.

Preopterećenje provodnika i kablova prekomernom strujom dovodi do prevelikog nedozvoljenog zagrevanja izolacije i slabljenja-smanjenja otpornosti izolacije čime se stvaraju uslovi za nastanak proboja, odnosno kvara i akcidenta. Preopterećenje je retko posledica nepravilno dimenzionisanih provodnika, već skoro redovno, neregularno priključenih potrošača i višestruko ojačanih (licnovanih) osigurača.

Neadekvatna zaštita od prodora vode, prašine i eksplozivnih smeša prema mestu ugradnje, sama za sebe govori da je potencijalni uzročnik akcidenta, uz posebno sagledavanje projektovanog stanja, primene tehnologije i materijala u procesu proizvodnje, kao i stepena održavanja.

Starost instalacija (izolacije), s obzirom da se provodnici u radu greju, pa van rada hlade, da se prostori u kojima su izvedene instalacije takođe greju i hlade, tokom niza godina, u zavisnosti od agresivnosti radne atmosfere, predstavlja takođe potencijalnu mogućnost za pojavu proboja i akcidenta.

Neispravna gromobranska instalacija predstavlja veliki izvor opasnosti od nastanka požara i eksplozija kao i opasnost po zaposlene i prisutno osoblje. U principu, veća opasnost pretili objektu sa neispravnom gromobranskom instalacijom nego objektu bez gromobranske instalacije. Efikasnost gromobranske instalacije biće potpuna ako i samo ako je ona ispravna i sa parametrima koji ne izlaze van tehnički propisanih vrednosti. Usled velikih vrednosti struja i napona koji se javljaju prilikom udara groma u štice objekta, može doći do topljenja i sagorevanja zastupljenih materijala i robe u objektu, kao i do preskoka, odnosno pojave luka.

Ukupna količina vode za gašenje požara je količina vode potrebna za gašenje spoljnom i unutrašnjom hidrantskom mrežom u trajanju najmanje 2 h.

Spoljna hidrantska mreža je skup građevinskih objekata i uređaja kojima se voda, od izvora pogodnog za snabdevanje vodom, cevovodima dovodi na hidrantske priključke koji se neposredno koriste za gašenje požara ili se na njih priključuju vatrogasna vozila.

Unutrašnja hidrantska mreža je skup uređaja u objektu koji vodu razvode tako da se primenom creva određene dužine, sa mlaznicom prostorije štite od požara.

Aparat za gašenje požara je naprava koja omogućuje izbacivanje sredstava za gašenje požara, izrađuje se kao ručni i prevozni.

Ručni aparat za gašenje požara je aparat čija masa u napunjenom stanju ne prelazi 20 kg izuzev aparata za gašenje vodom i vazдушnom penom čija masa u napunjenom stanju može da iznosi do 25 kg.

DEFINICIJE POJMOVA U VEZI SA EVAKUACIJOM

Evakuacija je prebacivanje osoba u slučaju opasnosti od ugroženog do bezbednog mesta.

Analize evakuacije obuhvataju sve osobe koje u zgradi borave i goste koji nominalno mogu da se nadu u zgradi.

Investitori, vlasnici ili korisnici poslovne ili javne zgrade određuju nominalni broj lica koja kao gosti dolaze u zgradu odnosno pojedine prostorije (diskoteku, restoran, sportsku ili koncertnu dvoranu i sl.).

Broj lica u zgradi se određuje prema nominalnim kapacitetima pojedinih prostorija i uslovima da se ostvari kretanje bez zagušivanja većeg od 3 lica po m² površine poda bilo gde na koridorima za evakuaciju.

Polazno mesto (PM) je mesto na kojem se može zateći osoba u trenutku saznanja da je došlo do takvog razvoja požara da je potrebna evakuacija.

Bezbedno mesto (BM) je mesto van zgrade na kojem se ne mogu očekivati štetni efekti požara - plamen, dim, pad oštećenih delova objekta i sl.

Bezbedno mesto za zgrade ovih vrsta je mesto udaljeno najmanje 5 m od izlaza iz zgrade, na ulici ili u prostranom dvorištu.

Koridor evakuacije (KE) čine građevinske konstrukcije zgrade kojima se ograničavaju prosto rije za komunikaciju (hodnici, tampon-prostorije, stepeništa, vetrobrani prostorija, ulazi i sl.) i sprečava prodor plamena i dima iz prostorija za boravak.

Prvi izlaz (PI) je izlaz iz prostorije ili grupe prostorija za boravak ka hodniku. To je obično izlaz iz stana, hotelskog apartmana ili slične grupe prostorija, učionice, kancelarije, radionice i sl. Ako ima više PI sličnog tipa prolaza, oni mogu da budu alternativni (API) samo ako su dovoljno razmaknuti da ne budu istovremeno zadimljeni (izlazi iz bioskopa, pozorišta, sportske hale i sl.).

Direktni put prve etape evakuacije je duž od polaznog mesta do prvog izlaza.

Realni put prve etape evakuacije je onaj put kojim može da se kreće lice zaobilazeći prepreke na svom putu do prvog izlaza (gondole sa robom, komode, stolovi, stolice itd.)

U manjim prostorijama i prostorijama srednje veličine alternativni prvi izlazi omogućavaju alternativni put evakuacije od polaznog mesta. U tim slučajevima alternativni putevi su oni čiji pravci direktnog puta zatvaraju ugao veći od 45°.

Etažni izlaz (EI) čine vrata na izlazu iz hodnika otporna prema požaru ili ona koja sprečavaju prodor vatre i dima na ulazu u stepenište, tampon-prostoriju ka stepeništu ili u izlazni hol.

Krajnji izlaz (KI) je izlaz iz zgrade (obično ulaz u zgradu).

Primarni koridor za evakuaciju (PK) jeste koridor koji se koristi za normalno kretanje ljudi u zgradi. Alternativni koridor za evakuaciju (AK) jeste koridor koji ima iste ili slične uslove za evakuaciju kao primarni.

Rezervni koridor za evakuaciju (RK) jeste kratak koridor koji koriste najviše 2 lica iz tehničkih prostorija (kotlarnica, sala za klimatizaciju i sl.).

Samo na rezervnom koridoru evakuacije može se primeniti stepenište sa nagibom uspona većim od 1:2, a manjim od 1:6, odnosno padom većim od 1:2 a manjim od 1:4.

Brzina evakuacije, jeste projektna vrednost brzine kretanja čoveka kroz koridor evakuacije.

Vreme evakuacije, jeste vreme pripreme za evakuaciju i vreme kretanja od polaznog mesta do bezbednog mesta.

Vreme pripreme za evakuaciju, jeste projektno vreme u kojem se ljudi pripremaju za evakuaciju, tj. procenjuju potrebu za evakuacijom, savetuju se, traže šta će poneti itd.

Vreme evakuisanja, jeste vreme kretanja od polaznog mesta do bezbednog mesta.

Put evakuacije je projektna putanja koju prelazi osoba u toku evakuacije.

TEHNIČKI OPIS

Lokacija

Lokacija predmetnog objekta je u Vlasotincu na katastarskoj parceli 2844 i 2849/1, KO Vlasotince, opština Vlasotince Varoš. Oblik građevinske parcele je nepravilan, površine 16 413 m². Objekti u neposrednom okruženju su građeni u različitim periodima bez jasnih stilskih karakteristika. Po nameni su stambeni i locirani su na granici parcele. Na datoj parceli je u planu dogradnja O.Š., Siniša Janić, i nova izgradnja fiskulturne sale i tople veze spratnosti P+1, ukupne bruto površine 1187.73 m².

NAMENA I KONSTRUKCIJA OBJEKTA

NAMENA

Namena objekta je u potpunosti osnovno obrazovanje.

Prema zahtevu investitora novoprojektovanu fiskulturnu salu je bilo potrebno spojiti sa postojećom školskom zgradom – u nivou prvog sprata postojećeg objekta.

Da bi se to izvelo uz postojeću školsku zgradu je projektovan aneks sa stepeništem kako bi se olakšao dolazak u toplu vezu sa svih etaža postojeće škole, a samim formiranjem dugog (pomoćnog) stepeništa ispunjen je i uslov iz pravilnika o normativima školskog prostora – da svaka spratna škola mora imati bar dva stepeništa – glavno i pomoćno.

Fiskulturna sala je projektovana tako da poseduje aneks u prizemlju – sa svim potrebnim prostorijama za tu vrstu objekta (svlačionice, mokre čvorove, tuševе), a na spratu je projektovan multifunkcionalni prostor. Fiskulturna sala je dimenzija 30.2m x 15.6m. Ulaz u fiskulturnu salu je projektovan sa severne strane preko vetrobrana u prizemlju i tople veze na spratu.

KONSTRUKCIJA

Konstrukcija aneksa je klasična zidana sa horizontalnim i vertikalnim serklažima. Konstrukcija tople veze je od čeličnih nosača.

Fiskulturna sala je skeletne konstrukcije, dimenzije stubova 35x40cm, gde se na stubovima oslanja krovna rešetka. Glavni nosači su međusobno povezani preko rožnjača i rigli.

Krovni nosači su čelične rešetke. Konstrukcija hale je ukrućena vertikalnim i horizontalnim krovnim spregovima.

Krovni pokrivač je od pocinkovanog plastificiranog lima, tzv. »sendvič panela«.

Materijalizacija i unutrašnja obrada

Zidovi: Zidovi su od opekarskih blokova debljine 12, 19 i 25cm. U potkrovlju su projektovani pregradni zidovi od gipsanih ploča debljine 2x1.25cm na odgovarajućoj podkonstrukciji. U kupatilu potkrovlja na jednom delu je projektovan zid od vodootpornih gipsanih ploča 2x1.25cm. Svi novoprojektovani zidovi od opekarskih blokova se malterišu i završno gletuju i boje. Novoprojektovani zidovi od gipsanih ploča se završno gletuju i boje. U kupatilima se postavljaju keramičke pločice.

Podovi: Svi podovi u objektu su projektovani prema funkciji prostorija. U svim hodnicima, stepeništu i sanitarnim prostorijama sa garderobom kao završna podna obloga, predviđa se protivklizna granitna keramika. Gazišta stepeništa su sa protivkliznim zarezima i oborenim ivicama. U fiskulturnoj sali je predviđen poluelastični pod, koji mora biti apsolutno ravan. Kao završna obrada poda, predviđen je parket, otporan na klizanje. U toploj vezi pod je predviđen tarket granit postavljen na lakoarmiranoj cementnoj košuljici.

Plafoni: Finalna obrada plafona u svim prizemnim i nadzemnim prostorijama (sem aneksa uz fiskulturnu salu) je poludisperzivnim bojama dva puta uz prethodno gletovanje.

Plafoni u aneksu su od monolitnih gips ploča debljine 12,5 mm. Na delu mokrih čvorov plafoni su od vlagootpornih monolitnih gips ploča debljine 12,5 mm. Svi plafoni se završno boje.

Stolarija: Sva unutrašnja stolarija će biti od eloksiranih aluminijumskih profila u boji po izboru projektanta. Profili su aluminijumski sa termoprekidom. Završna obrada profila je eloksaža u boji po izboru projektanta. Zastakljenje IZO staklom d=4+16+4 mm (spoljašnje staklo:obično transparentno d=4mm + argon d=16mm + unutrašnje staklo: niskoemisiono d=4mm). U skladu sa Elaboratom energetske efikasnosti objekta potrebno je da prozor ima koeficijent prolaza toplote $maxU=1.5W/m^2K$.

Materijalizacija i spoljašnja obrada

Zidovi: Fasadne površine fiskulturne sale u prizemnom delu objekta i na spratu, izrađene su po principu kontaktne fasade, ispod koje se izvodi termoizolacija od ploča tvrdo presovane kamena mineralne vune d=15cm. Deo fasade na spratu kod galerije se boji akrilnom bojom preko demit fasade. Spratni deo fasade i deo prizemlja oblaže se "fasadnom mrežom" prema projektu, sa velikom preciznošću i zahtevima proizvođača.

Krov: Objekat je pokriven sendvič panelima "kingspan" potrebne otpornosti prema požaru sa ispunom od kamene vune. Krov je jednovodni toploj vezi sa padom od 1%, dok je na aneksnom delu dvovoni sa padom od 1 % i na fiskulturnoj sali (dvovodni) sa padom od 8%.

Odvodnjavanje krova: Odvodnjavanje krova vrši se preko horizontalnih i vertikalnih oluka koji vode atmosfersku vodu sa krova slobodnim padom.

Stolarija: Sva spoljna stolarija će biti od eloksiranih aluminijumskih profila u boji po izboru projektanta. Profili su aluminijumski sa termoprekidom. Završna obrada profila je eloksaža u boji po izboru projektanta. Zastakljenje IZO staklom d=4+16+4 mm (spoljašnje staklo:obično transparentno d=4mm + argon d=16mm + unutrašnje staklo: niskoemisiono d=4mm). U skladu sa Elaboratom energetske efikasnosti objekta potrebno je da prozor ima koeficijent prolaza toplote $maxU=1.5W/m^2K$.

Na delu aneksa uz postojeći školski objekat i na toploj vezi projektovana je samonosća strukturalna fasada. Spoljašnja bravarija samonoseće strukturalne fasade je od alu profila sa termoispunom i zastakljena je termopan staklom 8mm flot+15+3.3.1.mm LOW-E (niskoemisiono). Spoljašnje kaljeno, unutrašnje pampleks staklo.

INSTALACIJE:

➤ ELEKTROENERGETSKE INSTALACIJE

Novoprojektovani objektat je predviđen da se napaja preko postojećeg objekta škole. Jednovremena odobrena snaga objekta škole je 103,7kW, a stvarna jednovremena snaga objekta (podatak dobijen od nadležne distribucije) u rasponu od 21-36kW u toku godine. Tako da možemo novoprojektovani objekat priključiti na postojeći priključak. Merenje el. enegeije je postojeće.

Predviđeno je da se u postojeći GRO objekta škole ugradi trolpolni autom. osigutač tipa MB/ C 50A,3p. Od postojećeg GRO u objektu škole do novoprojektovanog GRO-a u objektu fiskulturne sale predviđeno je da se položi napojni kabal tipa PP00-A 4x50mm², kroz objekte u podu kroz PVC cev, a van objekta u zemlju u odgovarajući rov.

U objektu je predviđena ugradnja dva razvodna ormana. Predviđeno je da se u prizemlju ugradi GRO, a na spratu da se ugradi RO.

Od GRO do RO položenje kabal tipa N2XH-J 5x6mm². Kablovi se polažu po perforiranim nosačima kablova ili ispod maltera na zid.

Razvodni ormani se nalazi u hodniku. Razvodni ormani su urađeni od 1,5mm HV čeličnog lima u boji po izboru arhitekta. RO se ugrađuje u zid. U razvodnim ormanima se nalazi glavni prekidač 63A ili 40A, FID sklopka, automatski osigurači, kontaktori, bimetali, releji i instalacioni prekidači. Sve prema jednopolnim šemama i predmeru.

Razvod elektroenergetske instalacije u hodniku i sali je po PNK regalima, a u prostorijama iznad maltera na zid na obujmicama iznad spuštenog plafona ili ispod maltera na zid ispod spušenog plafona ili u betonu poda predhodno provučeno kroz rebrasto PVC cev. PNK regali su postavljeni ispod plafona, a iznad spušenog plafona, osim u sali gde su postavljeni vidno na zid i po krovnoj konstrukciji. Svi kablovi koji se polažu u objektu su tip N2XH-J (N2XH). Instalacija osvetljenja je izvedena kablovima preseka 1,5mm², a instalacije ostalih potrošača kablovima preseka 2,5mm².

U svim prostorijama predviđene su svetiljke sa LED svetlosnim izvorom. U zavisnosti od građevinskog rešenja svetiljke se montiraju u spušten plafon ili na plafon ili za krovnu konstrukciju sale.

Prema nameni prostorije predviđen je potreban broj sijaličnih mesta i IP zaštita.

Nivo osvetljenosti je u skladu sa IEC normama i preporukama Jugoslovenskog komiteta za osvetljenje, što je i potkrepljeno fotometrskim proračunom.

Tipovi svetiljki i njihov položaj dat je u predmeru i grafičkom delu projekta.

Osvetljenje u svim prostorijama se uključuje lokalno pomoću odgovarajućeg prekidača. U sali objekta predviđeno je osvetljenje koje se uključuje preko grebenastog prekidača koji je postavljen na vrata razvodnog ormana GRO. Po obodu objekta na fasadi na visini 7m predviđena je ugradnja reflektora za osvetljenja dvorišta, osvetljenje se uključuje preko instalacionog prekidača (1-0-2 ručno-preko noćnog releja) koji se nalazi u GRO. (Noćno rele je rele koje na osnovu geografske širine i dužine uključuje-isključuje spoljno osvetljenje, on je

minijatura i smešta se u razvodni orman 10A, 230V). Prekidača se postavljaju pored ulaznih vrata. Prekidači u objekta su u IP 20 za ugradnu ispod maltera na zid ili IP 54 za ugradnu iznad maltera na zid. Prekidači se ugrađuju na visini od 1,1m od poda.

U objektu je predviđena instalacija el. zvona. Predviđeno je da se ugrade tri zvona. Sva zvona se uključuju preko tastera za zvono. Jedan taster je u prizemlju-kancelarija.

U sali je predviđena instalacija izbacivanja/ ubacivanja vazduha. Predviđeno je da se ugrade aksijalni ventilatori koji se uključuju preko grebenastih prekidača koji je postavljen na vrata razvodnog ormara GRO.

Instalacione utičnice u objekta su u IP 20 za ugradnu ispod maltera na zid ili IP 54 za ugradnu iznad maltera na zid. Utičnice se ugrađuju na visini od 0,3m od poda kao na crtežu nije drugačije naznačeno.

Priprema tople vode predviđena je preko el. bojlera. U svaki blok je predviđeno da se ugradi po jedan bojler. Bojleri se napajaju preko kabla tipa N2XH-J 5x6mm². Uključenje bojlera predviđeno je preko grebenastih prekidača koji je postavljen na vrata razvodnog ormara GRO.

U postojećoj kotlarnici predviđeno je da se ugrade dve cirkularne pumpe za potrebe grejanja fiskulturne sale. Predviđene su da se ugrade frekventne pumpe sa ugrđenim inverorima i svom potrebnom zaštitom. Pumpe se napajaju iz postojećeg orman kotlarnice. U njemu je predviđeno da se ugradi osigurač i grbenasti prekidač za svaku pumpu posebno.

Galanterija za električne instalacije u celom objektu je tipa PRESTIGE ili ARMOR.

Kao sistem zaštite ljudi od električnog udara usvojen je sistem TT i FID sklopkom sa temeljnim uzemljivačem kao osnovnim uzemljivačem. Previđene su FID sklopke sa diferencijalnom strujom od 500 i 30mA. Izborom ovih sklopki obezbeđena je selektivnost u isključenju.

Izjednačenje potencijala u sanitarnim čvorovima na mestu označenom na crtežu, a na visini od 50 cm od poda, ugradiće se u zidu kutija tipa PS-49 za priključivanje vodova za izjednačenje potencijala tzv sabirnica za dopunsko izjednačenje potencijala (SDIP). Galvansko povezivanje od SDIP do pojedinih metalnih instalacija vrši se provodnikom N2XH-J 1x4 mm² provučen kroz PVC cev d=11mm, položenim ispod keramičkih pločica i to za svako navedeno mesto posebno. SDIP se dalje povezuje na zaštitnu sabirnicu razvodnog ormara provodnikom N2XH-J 1x6 mm² provučeni kroz PVC cev d=13,5 mm, položenim ispod maltera na zid objekta. U razvodnom ormanu objekta (RO-1) predviđena je oprema za upravljanje spoljnim osvetljenjem (forel sa foto sondom).

Zaštitne mere

Sva strujna kola su od kratkog spoja na početku zaštićana automatskim osiguračima niskog napona.

Od opasnog napona dodira, koji se u slučaju kvara može pojaviti na metalnim delovima uređaja (koji normalno nisu pod naponom) osoblje je zaštićeno TT sistemom.

Za zaštitu od mehaničkog oštećenja (tamo gde se očekuju) provodnici su uvučeni u odgovarajuće zaštitne cevi.

➤ GROMOBRANSKA INSTALACIJA

Gromobranska instalacija za objekat prema efikasnosti zaštite spada u II nivo zaštite. Projektovano je da se na objektu ugradi hvatalja sa ranim startovanjem. Za zaštitu objekta od atmosferskog pražnjenja predviđena je gromobranska instalacija koju čine:

- prihvatni sistem,
- spusni vodovi i
- uzemljivač.

Prihvatni sistem

Za prihvatni sistem gromobranske instalacije služiće štapna hvataljka sa uređajem za rano startovanje tipa LAP CX-070 (SRPS N.B4.810) sa vremenom prednjačenja $t = 30 \cdot s$. Uređaj ugraditi na segmentnom teleskopskom stubu visine 2+1 m. Na stub montirati i opomensku tablicu "OPASNOST VISOKI NAPON".

Spajanje štapna hvataljke sa spusnim vodom izvesti pomoću odgovarajuće obujmice.

Sve metalne delove na krovu zgrade treba povezati na gromobransku instalaciju, tako da sa njom ima čvrst spoj. Spojevi se izvode odgovarajućim obujmicama, spojnicama ili ukrsnim komadima.

Spusni vodovi

Predviđena su dva spusna voda. Od štapne hvatalje voditi dva spusna voda do kontrolno- mernog spoja, tako da imaju najkraću vezu do uzemljivača. Materijal za spusne vodove je čelična pocinkovana traka FeZn 20x3 mm. Traka se postavlja na držačima po krovnom pokrivaču.

Vertikalni odvodi se ugrađuju u betonskim stubovima konstrukciji objekta do kontrolno-mernog spoja. Od kontrolno-mernog spoja pa do uzemljivača postavlja se čelično pocinkovana traka FeZn 25x4 mm.

Merni spojevi su predviđeni na svakom spustu na visini od 1,7 m od nivoa terena i izvode se preko ukrasnih komada.

Pri prolasku spusnog voda pored horizontalnog oluke spojiti oluk i spusni vod pomoću za to odgovarajućeg pribora.

Sva spajanja trake izvesti preko ukrasnih komada.

Uzemljivač

Predviđen uzemljivač je temeljni uzemljivač. Kao uzemljivač koristi se čelična pocinkovana traka FeZn 25x4 mm. Za temeljni uzemljivač traka je položena u temelj objekta po obimu u sloju betona na minimalnoj udaljenosti 10 cm od tla, kao i čelična armatura temeljnih greda i ploča vezane sa armiračkom žicom sa trakom na svakih 1 do 2 m dužine kako bi imao direktan spoj sa njim.

Sva spojna mesta između uzemljivačke trake kao i nastavke, ogranke i priključna mesta treba izvoditi isključivo preko ukrasnih komada.

Otcepima od trake FeZn 25x4 mm, preko spojnicama "traka sa trakom", izvešće se odvodi gromobranske instalacije koji će se voditi do kontrolno-mernog spoja.

Na isti način izvešće se otcepi od trake FeZn 25x4 mm do sabirnica za glavno izjednačenje potencijala (označene kao SGIP).

Sve radove na uzemljivačima kordinirati sa građevinskim radovima.

➤ HIDROTEHNIČKE INSTALACIJE

Voda za sanitarne potrebe

Sanitarna voda je predviđena iz gradskog vodovoda HDPE DN160 u Njegoševoj ulici. Unutar parcele uraditi vodomerni šaht unutrašnjih dimenzija 250/100cm. Voda se mora razdvojiti na sanitarnu i hidrantsku. Vodomeri trebaju biti kombinovani 4" 2".

Analiza potrošnje pokazuje da je potreba sanitarne vode $Q=1,05$ l/s. Ona se distribuira granatom mrežom PE cevima NP10 bara prečnika ND90, ND63, ND32, ND25 i ND20.

Razvod u dvorištu uraditi od PE cevi prečnika DN90 koji se kasnije reducira prema hidrauličkom proračunu. Prečnik DN90 je usvojen, sa ciljem da se obezbedi dovoljna količina vode za buduću rekonstrukciju škole Siniša Jamjić.

Unutrašnji razvod uraditi od polipropilenskih cevi. Pre svakog točeca mesta ugraditi popusne ventile. Priključke za v.c. šolje uraditi preko ugaonih (ek) ventila.

Razvod unutar objekta uraditi skriveno u zidovima. Cevi tople vode izolovati.

Minimalna dubina ukopavanja cevovoda je 0,80 m (radi zaštite cevovoda od smrzavanja, a u letnjem periodu od temperaturnog pregrevavanja vode i oštećenja cevovoda od termičkog širenja prouzrokovanog visokom temperaturom). Ako se trasa cevovoda vodi ispod kolovozne konstrukcije, rov za polaganje cevovoda celom visinom zatrpati sitnozrnim peskom ili predvideti ugradnju zaštitnih čeličnih cevi oko vodovodnih cevi, ako se to pokaže potrebnim. Izbegavanje kolizije sa drugim instalacijama vršiti isključivo biranjem slobodnih koridora.

Hidrantska mreža

Spoljna hidrantska mreža izvodi se od HDPE cevi PN10 DN140(5") sa 4 spoljna hidranta DN80, sa sandukom, 2 creva i mlaznicom.

Na cevovodu prstena se vare 4 „T reducira“ DN140/90, koji cine odvojke za 4 hidranata (dva nadzemnih i dva podzemna hidranata

Ispred spoljnih hidranata se montira pljosnati zarvarac sa teleskopskom garniturom i okruglom kapom.

Na svim račvanjima i skretanjima trase je obavezna ugradnja betonskih ankernih blokova.

Unutar objekta predviđeno je 7 zidna hidranta 2" postavljenih na zidovima na visini 1.50m sa sandukom, crevom i mlaznicom. Hidranti su tako raspoređeni da pokriju ceo prostor.

Unutrašnji razvod hidrantske mreže izvodi se od čelično pocinkovanih cevi prečnika 80mm u skladu sa prema hidrauličkom proračunu.

➤ MAŠINSKE INSTALACIJE

Za potrebe investitora, Opština Vlasotinca, potrebno je uraditi Mašinski projekat za projekat dogradnja aneksa sa stepeništem, toplom vezom i izgradnja fiskulturne sale za Projekat za građevinsku dozvolu u objektu OŠ »Siniša Janić« u Vlasotincu.

Objekat se sastoji od:

- Aneks koji se dograđuje uz postojeći objekat škole, spratnosti Pr+1,

- Topla veza - povezuje postojeći objekat škole sa objektom fiskulturne sale
- Objekt fiskulturne sale koji se sastoji od dela spratnosti Pr+1, u čijem sastavu su komunikacije, svlačionice, kancelarija za nastavnike u prizemlju i galerija na spratu i od same fiskulturne sale spratnosti Pr.

Objekat se nalazi u Zoni B koja obuhvata mesta u kojima je spoljna projektna temp. ispod -15°C . Za područje Vlasotinca toplotne gubitke računamo za spoljnu projektnu temp. od $-17,4^{\circ}\text{C}$.

Unutrašnja temperatura usvojena je prema važećim propisima za tu vrstu objekta.

Prilikom projektovanja radijatorskog grejanja i izračunavanja gubitaka toplote u objektu korišćeni su koeficijenti prolaza toplote za spoljne zidove, podove, tavanice, prozore i vrata dati u Elaboratu energetske efikasnosti, koji je projektantu dat na uvid.

Za grejanje objekta planirano je radijatorsko grejanje, a napajanje grejnih tela toplom vodom planirano je iz postojeće kotlarnice koja se nalazi pored zgrade škole na suprotnoj strani. Za grejanje se koristi režim grejanja toplom vodom $t_u/t_p = 90/70^{\circ}\text{C}$.

U postojećem objektu škole postoji radijatorsko grejanje (liveni člankasti radijatori) i kotlarnica u kojoj je kotao snage 550 kW »Ekostar« Knjaževac na mazut.

Grejna tela:

Kao grejna tela usvojeni su čelični panelni radijatori proizvod fabrike radijatora "Jugoterm" iz Merošine ili sl. Visina i širina radijatora izabrani su prema visini parapet. Radijatori su izrađeni od hladno valjane čelične trake visokog kvaliteta, elegantno profilisane sa rebrima osnovnog rastojanja 33,33 mm.

Kod ugradnje radijatora moraju biti ispunjeni sledeći uslovi:

- rastojanje od zida do zadnjeg dela radijatora iznosi od $24 \div 42$ mm
- rastojanje donje površine radijatora od poda iznosi najmanje 120 mm.

Na grejnim telima predviđaju se radijatorski ventili sa termoregulacijom i termo glavom koja omogućava finu regulaciju grejanja na svakom radijatoru.

Svi priključci na radijatorima su $4 \times 1/2''$

Na svaki potopljeni radijator obavezno postaviti slavnicu za pražnjenje DN15NP6. Svaki radijator ima fabrički ugrađene ventile za odzračivanje.

H (mm)	300	400	500	600	900
H1 (mm)	145	245	345	445	745
h (mm)	40	140	240	340	640

Cevna mreža:

Cevna mreža je rađena kao dvocevna (napojna i povratna cev), sa zatvorenim ekspanzionom posudom koja se nalazi u kotlarnici i sa svom potrebnom regulacionom i zapornom armaturom.

Iz kotlarnice se topla voda ($90/70^{\circ}\text{C}$) za zagrevanje objekta vodi čeličnim šavnim cevima po plafonu prizemlja postojećeg objekta škole do dograđenog aneksa, po podu tople veze do objekta fiskulturne sale, pogledati crteže.

Horizontalna cevna mreža se vodi sa padom od 0,3% prema kotlarnici. U najvišim tačkama cevne mreže, a to su u ovom slučaju krajevi vertikala u samoj fiskulturnoj sali i u kancelariji nastavnika, postavljeni su odzračni lonci preko kojih će se vršiti odzračivanje cevne mreže.

Odzračivanje cevne mreže će se vršiti i preko odzračnih ventila koji su fabrički ugrađeni na samim radiatorima.

Vidna cevna mreža svom svojom dužinom prolazi kroz grejanje prostore, ali planirano je da se cevna mreža izoluje do ulaza u dograđeni aneks u cilju sprečavanja rasipanja toplotne energije do ulaska u projektovani objekat.

Čelične cevi će se izolovati mineralnom vunom debljine 30 mm u oblozi od Al-lima. Nije potrebna veća debljina jer cevi prolaze kroz grejane prostorije.

Dilataciju cevne mreže usled zagrevanja rešava se samokompencijom pravilnim rasporedom čvrstih tačaka.

Na prolazu kroz međuspratnu konstrukciju i zidove mora se omogućiti slobodno kretanje cevi usled toplotnih izduženja. Na ovim mestima moraju se postaviti čaure od lima ili cevi koje moraju biti dobro ugrađene u konstrukciju, a cevi obaviti talasastim papirom kako bi se sprečilo oštećenje istih.

Svu cevnu mrežu i sve priključke radijatora, čvrste tačke i nosače cevi očistiti od nečistoće i korozije, minimizirati u dva sloja. Posle minimiziranja cevnu mrežu koja se ne izoluje, i sve ostale elemente, ofarbati farbom otpornom na visoku temp. takođe u dva sloja.

Kotlarnica

Kotlarnica iz koje se toplom vodom napajaju radijatori u objektu fiskulturne sale se nalazi pored škole ali sa suprotne strane, videti crtež 6.7.1. Situacija.

U kotlarnici se nalazi kotao snage 550 kW Ekostar Knjaževac na mazut. Pored kotla u kotlarnici se nalaze razdelnik i sabirnik dimenzija DN250, L=1400 mm, zatvorena ekspanziona posuda zapremine 1m³, »MIP« Čuprija i jonski omekšivač vode tip MOV-1, 0,5-1 m³/h, proizvod »MIP« Čuprija.

Ukupan kapacitet radijatorskog grejanja posle adaptacije OŠ »Siniša Janić« iznosi $Q_{\text{š}} = 190\ 844\ \text{W}$.

Ukupan kapacitet radijatorskog grejanja pre adaptacije je iznosio $270\ 556\ \text{W}$.

Ukupan kapacitet radijatorskog grejanja u objektu fiskulturne sale je $Q_{\text{fs}} = 57\ 664\ \text{W}$.

664 W.

Potrebna količina toplote za zagrevanje oba objekta posle adaptacije škole iznosi: $Q_u =$

$Q_{\text{š}} + Q_{\text{fs}} = 190\ 844 + 57\ 664 = 248\ 508\ \text{W}$

Pored toplote potrebne za zagrevanje objekata jedan deo tople vode se koristi za zagrevanje mazutne cisterne i dnevnog rezervoara – $Q_m = 45\ 000\ \text{W}$

Količina toplote za funkcionisanje celog sistema je $Q = 293\ 508\ \text{W}$.

Ukupna količina toplote je $Q_k = 1,3 \times Q = 381\ 560,4\ \text{W}$

Postojeći kotao zadovoljava jer je njegova snaga 550 kW.

Rezultat toga je da odgovaraju i postojeći zatvoreni ekspanzioni sud, a samim tim i jonski omekšivač vode. U kotlarnici se nalaze razdelnik i sabirnik dimenzija: DN250, L=1400 mm, koji svojim dimenzijama odgovaraju novom stanju.

Na razdelniku i sabirniku postoje tri grade:

Grana I, DN65 preko koje se snadbeva toplom vodom zgrada škole, grana II, DN32 preko koje se snadbeva grejač za razgrevanje mazutne cisterne i novoprojektovana grana III, DN50 koja snadbeva toplom vodom radijatore u objektu fiskulturne sale.

Na grani tri je su postavljene dve frekventne pumpe, radna i rezervna tip MAGNA 3 50-40(N), sledećih karakteristika:

- max. raspoloživi napor 3 mVs;
 - napajanje 1 x 230V, 50 Hz;
 - težina 17 kg
 - max/min snaga elektromotora P = 139/20 W
- struja I = 0,22 – 0,67 A

Ventilacija fiskulturne sale i sanitarnih blokova:

Ventilacija sanitarnih čvorova u kojima nemamo mogućnost prirodne ventilacije, izvedena je pomoću kružnih kanala preseka $\phi 100$ mm. Iz prostorija otpadni vazduh se izvlači preko Aeroventila za izbacivanje vazduha, tip JVS 100, proizvod JAKKA group. Izbacivanje vazduha u atmosferu se vrši preko spoljašnje protivkišne žaluzine tip B 200x100, proizvod AEROGRAMI, na istočnom zidu, pomoću ventilatora za kružne kanale tip VENT V-100L, proizvod S&P. Ubacivanje i nadoknada svežeg vazduha je preko prestrujnih rešetki koje se ugrađuju na vratima prostorija, a vazduh koriste iz hola za komunikaciju.

Provetravanje sale se vrši preko 2 ventilatora "S@P", tipa HDB/4-300 kojima se ubacuje vazduh u salu i 2 ventilatora "S@P", tipa HDB/4-300 kojima se izvlači vazduh iz sale.

➤ INSTALACIJA STABILNOG SISTEMA ZA DOJAVU POŽARA

Namena sistema za automatsku detekciju i dojavu požara

Sistem za automatsku detekciju i dojavu požara ima za cilj da otkrije požar u njegovim ranim fazama i na taj način smanji opasnost za prisutne ljude, objekat kao i njegovu sadržinu.

Projektno rešenje podrazumeva da sistem za automatsku detekciju i dojavu požara pokriva sve delove objekta u kojima postoji požarni rizik u skladu sa odredbama Zakona o zaštiti od požara, Podzakonskih akata, Pravilnika i standarda za predmetnu oblast.

Sastavni delovi sistema za automatsku detekciju i dojavu požara su:

- Centralni uređaj za automatsku detekciju i dojavu požara
- Adresabilni automatski javljači
- Adresabilni ručni javljači
- Konvencionalna oprema za zvučnu i svetlosnu signalizaciju
- Kablovska instalacija sa pratećim instalacionim materijalom

Centralni uređaji za automatsku detekciju i dojavu požara

Projektnom dokumentacijom predviđa se instalacija adresabilnog centralnog uređaja za automatsku detekciju i dojavu požara sličnog tipu Advanced Electronics MX-5101. Modularni mikroprocesorski centralni uređaji Advanced Electronics MX-5101 poseduje jedan modul petlje na koje se može povezati do 240 elemenata sa Vega komunikacionim protokolom. Predviđeni centralni uređaji pored podrške za Vega komunikacioni protokol podržavaju komunikaciju

posredstvom Apollo XP95/Discovery, Hochiki ESP i Nittan Evolution komunikacionih protokola. Iako centralni uređaj sa Vega komunikacionim protokolom dozvoljava instalaciju najviše 240 perifernih elemenata za detekciju i signalizaciju na jednoj detekcionoj petlji, poštujući odredbe standarda SRPS EN54-2 i SRPS CEN/TS 54-14 tehničko rešenje podrazumeva da se na jedan centralni uređaj može povezati maksimalno 512 elemenata.

Predviđeni centralni uređaj Advanced Electronics MX-5101 nema mogućnost daljeg proširenja novim modulima petlje ali je bez obzira na nemogućnost daljeg proširenja predviđena rezerva.

Centralni uređaj Advanced Electronics MX-5101 nudi mogućnost povezivanja velikog broja dostupnih modula koji sa centralnim uređajem komuniciraju putem serijske veze (višekanalni ulazni moduli, višekanalni izlazni moduli, sirenski moduli, moduli konvencionalne zone itd.). Kako moduli ne poseduju zaštitu od uticaja elektromagnetnih i radiofrekventnih uticaja, montaža ovih modula mora se izvršiti na udaljenosti ne većoj od 10m od centralnog uređaja ili mrežnog ulazno/izlaznog modula sa serijskom komunikacijom. Prema tehničkoj dokumentaciji proizvođača na serijsku magistralu moguće je postaviti najviše 32 uređaja.

Svi centralni uređaji opremljeni su operativnom konzolom sa koje je moguće vršiti nadzor stanja i promenu programskih parametara sistema. Na operativnoj konzoli nalazi se ekran sa pozadinskim osvetljenjem bele boje rezolucije 240x64, upravljačka tastatura i statusne LED.

Napajanje centralnog uređaja vrši se iz gradske mreže naponom 220V/50Hz iz najbližeg razvodnog ormara – **GRO**, sa posebnog strujnog kruga zaštićenog osiguračem od 10A. Kontrola ispravnosti stabilisanog izvora jednosmernog napona vrši se posredstvom nadziranog ulaznog modula. U slučaju nestanka napajanja iz gradske mreže projektnom dokumentacijom se predviđa postojanje akumulatorskih baterija napona 12VDC čiji će kapacitet biti precizno definisan proračunom kapaciteta baterije datom u prilogu projekta. U slučaju da se baterija proračunatog kapaciteta zbog svojih dimenzija ne mogu smestiti u centralni uređaj za automatsku detekciju i dojavu požara predvideti instalaciju metalnog razvodnog ormara od čeličnog HV lima debljine 2mm u kome će biti izvršeno smeštanje baterija. U cilju nadzora temperature unutar eksternog kućišta potrebno je izvršiti postavljanje termistora koji je povezan sa centralnim uređajem koji vrši punjenje baterija.

Centralni uređaj i sve njegove komponente moraju posedovati ispravu o usaglašenosti sa standardima SRPS EN 54-2, SRPS EN 54-4 i SRPS EN 54-13, ispravu o usaglašenosti sa Pravilnikom o elektromagnetskoj kompatibilnosti („Sl. Glasnik RS“, br. 13/2010) i ispravu o usaglašenosti sa Pravilnikom o električnoj opremi namenjenoj za rad u određenim granicama napona („Sl. Glasnik RS“ 13/2010).

Adresabilni automatski javljači

Adresabilni automatski javljači se na centralni uređaj vezuju posredstvom adresabilne magistrale u obliku petlje. Na jednu magistralu (dvožična veza) se može vezati do 240 adresabilnih elemenata i to automatskih javljača, ručnih javljača, elemenata za komandovanje i akviziciju podataka koji sa centralnim uređajem komuniciraju posredstvom Vega komunikacionog protokola, dok se zoniranje javljača vrši programski prema prostornoj pripadnosti, alarmnoj organizaciji, tipu opreme i slično.

Svaki javljač ima svoju jedinstvenu adresu tako da se može brzo i nedvosmisleno utvrditi pozicija javljača koji je u stanju alarma, greške i isključenja i na taj način blagovremeno preduzeti odgovarajuće mere.

Sagledavajući namenu objekta, moguće uzroke izbijanja požara, brzinu razvoja požara i uslove koji vladaju u prostorijama, za automatsku detekciju dojava požara kao jedan od tipova javljača odabrani su optički javljači požara slični tipu Argus Security Altair A1000 sa pratećim podnožjem za montažu. Na mestima na kojima se kablovska instalacija postavlja nazidno projektnom dokumentacijom se predviđa instalacija dodatnog podnožja za nadzidnu montažu sličnog tipu Argus Security CA200.

Optički javljač požara reaguje na svetli vidni dim koji se pojavljuje u prvoj fazi određenih vrsta požara i nalazi primenu na mestima gde se očekuje vidljiv dim kao prateća pojava ranog ili tinjajućeg požara. Optički deo javljača radi na principu refleksije svetla prilikom pojave dima (Tyndallov princip). U lavirintnoj komori je smeštena poluprovodnička dioda koja šalje svetlo na fotočeliju. Fotočelija je smeštena tako da na opto-električni pretvarač pada samo svetlo koje se raspršava na česticama dima. Mikroprocesor optičkog javljača vrši evaluaciju signala i uzimajući u obzir predhodno podešene programske parametre signal prosleđuje centralnom uređaju za automatsku detekciju i dojavu požara na koji je povezan i aktivira stanje alarma. Stanje alarma na javljaču signalizira se posredstvom crvenih LED na kućištu javljača.

U prostorijama u kojima zbog uslova koji vladaju u njima (prašina, isparenja, vlaga...itd) isključena mogućnost za pojavu dima ili se očekuje brzo povećanje temperature pri nastajanju požara, predviđeno je postavljanje termičkih javljača požara sličanih tipu Argus Security Altair A3500 sa pratećim podnožjem za montažu. Na mestima na kojima se kablovska instalacija postavlja nazidno projektnom dokumentacijom se predviđa instalacija dodatnog podnožja za nadzidnu montažu sličnog tipu Argus Security CA200.

Termodiferencijalni/Termomaksimalni javljač sastoji se od dva termistora koji formiraju Vinstonov most. Termistor 1 je direktno izložen ambijentalnoj temperaturi u prednjem delu javljača. Termistor 2 se nalazi unutar javljača i u slučaju da ambijentalna temperatura relativno brzo raste, vrednost otpora termistora 1 pada relativno brže od otpora na termistoru 2. Kada se premaši predefinisani prag porasta, aktivira se alarm. Ako kao rezultat vrlo sporog porasta temperature otpori 1 i 2 opadaju jednako, alarm se aktivira dostizanjem predefinisane maksimalne temperature od strane trećeg otpornika.

Mikroprocesor termičkog javljača vrši evaluaciju signala i uzimajući u obzir predhodno podešene programske parametre signal prosleđuje centralnom uređaju za automatsku detekciju i dojavu požara na koji je povezan i aktivira stanje alarma. Stanje alarma na javljaču signalizira se posredstvom crvenih LED na kućištu javljača.

Raspored javljača požara dobijen je kao rezultat analize gde su uzeti u obzir sledeći parametri:

- Požarni rizik objekta (požarno opterećenje i verovatnoća izbijanja požara)
- Visina prostorije
- Geometrija prostorija, visina greda, oblici stropova

- Ometajući uslovi (prašina, ventilacija, vlažnost vazduha)
- Karakteristike predloženog javljača

Prilikom tačnog određivanja mesta postavljanja automatskih javljača potrebno je ispoštovati date uslove vezane za pozicioniranje opreme. Svi javljači koji su predviđeni projektom su istih dimenzija i montiraju se na standardno podnožje na plafonu prostorije.

Prilikom montaže javljača voditi računa da postavljanja javljača bude usklađeno sa položajem ostalih elemenata koji se postavljaju u plafon (svetiljke, elementi mašinskih instalacija) i građevinskim elementima (grede, zidovi i slično), pri čemu:

- Rastojanje javljača od zida treba da bude minimalno 50cm
- Rastojanje javljača od grede (rebra) treba da bude minimalno 50cm
- Rastojanje javljača od mesta ubacivanja vazduha treba da bude minimalno 50cm

Svaki javljač ima dva nivoa detekcije požara (upozorenje i alarm) dok se sa centralnog uređaja može dodatno definisati osetljivost javljača u skladu sa zahtevima uslova rada. Svaki javljač automatski koriguje svoju osetljivost tako da se u slučaju zaprljanosti prag pobude pomera u cilju očuvanja programiranih karakteristika reagovanja. Svi javljači, kao uostalom i svi elementi sistema, su stalno nadzirani i bilo kakva promena tehničkih karakteristika ili eventualno uklanjanje elemenata se prenosi operateru putem zvučnog upozorenja i odgovarajućeg tekstualnog ispisa.

Svi adresabilni automatski javljači poseduju integrisan izolator kratkog spoja.

Predviđeni automatski javljači požara treba da poseduju ispravu o usaglašenosti sa normativima SRPS EN 54-5, SRPS EN54-7 i SRPS EN 54-17 i ispravu o usaglašenosti sa Pravilnikom o elektromagnetskoj kompatibilnosti („Sl. Glasnik RS“, br. 13/2010).

Adresabilni ručni javljači

Pored automatskih elemenata za detekciju predviđeno je postojanje elemenata za ručnu signalizaciju požara od strane lica koje je primetilo požar pre noge što je došlo do aktiviranja automatskih javljača. Adresabilni ručni javljači se na centralni uređaj vezuju posredstvom adresabilne magistrale u obliku petlje. Na jednu magistralu (dvožična veza) se može vezati do

240 adresabilnih elemenata i to automatskih javljača, ručnih javljača, elemenata za komandovanje i akviziciju podataka koji sa centralnim uređajem komuniciraju posredstvom Vega komunikacionog protokola, dok se zoniranje javljača vrši programski prema prostornoj pripadnosti, alarmnoj organizaciji, tipu opreme i slično.

Svaki javljač ima svoju jedinstvenu adresu tako da se može brzo i nedvosmisleno utvrditi pozicija javljača koji je u stanju alarma, greške i isključenja i na taj način blagovremeno preduzeti odgovarajuće mere.

Projektom je predviđeno postojanje ručnih javljača požara sličnih tipu Argus Security VCP100 na evakuacionim putevima.

Aktiviranje ručnog javljača vrši se pritiskom na plastični resetabilni element kako bi se izuzela mogućnost povređivanja lica koje bi izvršilo ručnu signalizaciju alarma. U cilju sprečavanja

zloupotrebe ili neželjene aktivacije ručnih javljača projektnom dokumentacijom se predviđa postavljanje zaštitnih poklopaca. Nakon aktiviranja ručnog javljača ne dolazi do razbijanja stakla pa se isti korišćenjem specijalnog ključa može vratiti u normalan položaj i funkcionalno stanje.

Svi adresabilni ručni javljači požara poseduju integrisan izolator kratkog spoja. Postavljanje ručnih javljača požara vrši se na visini od 1,5m od poda prostorije u kojoj se postavlja opreme. Prilikom montaže opreme izbegavati pozicije montaže na kojima zbog specifičnosti prostorije ili procesa koji se dešavaju oko nje može doći do mehaničkog oštećenja.

U slučaju spoljašnje montaže ručnih javljača požara projektnom dokumentacijom predviđa se instalacija ručnih javljača za unutrašnju montažu u univerzalno polikarbonatsko kućište za spoljašnju montažu slično tipu Argus Security WHCP-BBR.

Predviđeni ručni javljači požara treba da poseduju ispravu o usaglašenosti sa normativima SRPS EN 54-11 i SRPS EN 54-17 i ispravu o usaglašenosti sa Pravilnikom o elektromagnetskoj kompatibilnosti („Sl. Glasnik RS“, br. 13/2010).

Konvencionalna oprema za zvučnu signalizaciju

U cilju obaveštavanja prisutnih lica o pojavi požara projektnom dokumentacijom predviđa se instalacija konvencionalne opreme za zvučnu signalizaciju. Količina postavljene opreme za zvučnu signalizaciju treba da obezbedi normalno prostiranje upozoravajućeg i zavijajućeg zvuka koji prisutna lica obaveštava o pojavi alarma

Kao osnovni tip uređaja za zvučnu signalizaciju odabrana je konvencionalna alarmna sirena slična tipu Klaxon PSS-0020. Konvencionalna alarmna sirena namenjena je za unutrašnju i spoljašnju montažu koja može biti izvršena na plafonu ili zidu. Konvencionalna alarmna sirena dolazi u kompletu sa dubokim podnožjem koje omogućava uvođenje nazirno postavljene kablovske instalacije.

Predviđena količina opreme za zvučnu signalizaciju treba da poseduju ispravu o usaglašenosti sa normativom SRPS EN54-3 i ispravu o usaglašenosti sa Pravilnikom o elektromagnetskoj kompatibilnosti („Sl. Glasnik RS“, br. 13/2010).

Uređaj za telefonsku dojavu alarma

Uređaj za telefonsku dojavu alarma služi da po pojavi alarma na dojavnoj centrali MxPro obavesti osoblje u hronologiji organizacije alarmnog uzbunjivanja o pojavi požara u objektu. Uređaj funkcioniše preko standardne telefonske linije i na svom ulaznom kontaktu prima informacije sa izlaznog kontakta dojavne centrale MxPro i odmah nakon toga poziva brojeve telefona prethodno programirane u samom uređaju. Predviđeni tip uređaja ima mogućnost pozivanja do 12 brojeva i to je Fidra P-Vox ili sl.

Kablovska instalacija sa pratećim instalacionim materijalom

Uzeći u obzir način funkcionisanja sistema za automatsku detekciju, način polaganja instalacionih kablova i tehničke karakteristike opreme izvršeno je korišćenje sledećih tipova kablova:

J-H(St)H 2x2x0,8mm

Instalacioni kabl namenjen za povezivanje adresabilnih perifernih elemenata za dojavu požara i za povezivanje periferne opreme za zvučnu signalizaciju sa centralnim uređajem za automatsku detekciju i dojavu požara. Instalacioni kabl se postavlja u gibljivim crevima položenim na zid i plafon ispod maltera s obzirom da se projektom rekonstrukcije predviđa takav način polaganja energetske, signalne i instalacione telekomunikacione.

NHXHX 3x1,5mm²

Instalacioni kabl namenjen za povezivanje centralnog uređaja za detekciju požara sa razvodnim ormanom za potrebe napajanja iz gradske mreže. Instalacioni kabl se postavlja se u gibljivim crevima postavljenim na zid i plafon ispod maltera s obzirom da se projektom rekonstrukcije predviđa takav način polaganja energetske, signalne i instalacione telekomunikacione.

N2XH 2x1,5mm²

Instalacioni kabl namenjen za povezivanje centralnog uređaja sa razvodnim ormanima za aktiviranje izvršnih funkcija sistema-isključenje ventilatora. Instalacioni kabl se postavlja u gibljivim crevima postavljenim na zid ispod maltera s obzirom da se projektom rekonstrukcije predviđa takav način polaganja energetske, signalne i instalacione telekomunikacione.

Trase kablova i način polaganja treba izabrati tako da se najkraćim putem povežu elementi detekcije požara sa centralnim uređajima za detekciju požara. Prodori instalacionih kablova kroz požarne sektore moraju biti obrađeni na takav način da se održi propisana vatrootpornost i obezbedi trajno zaptivanje prodora. Vatrootpornost zaptivne mase mora biti veća ili jednaka potrebnoj vatrootpornosti samog zida, a u skladu sa navedenim proračunima potrebnog stepena otpornosti prema požaru objekata.

Svi materijali, konstrukcije, instalacije i oprema i uređaji koji se koriste u cilju zaštite objekata od požara moraju imati važeće isprave o usaglašenosti, pojedinačne sertifikate kojima se dokazuje kvalitet ugrađenog materijala i opreme (deklaracije proizvođača), odnosno izvršenih radova (stručni nalazi i dr.), kao i posebni sertifikati koje izdaju imenovana tela, a odnose se na usaglašenost korišćenih materijala sa propisima te je obaveza izvođača radova da za korišćeni instalacioni materijal pribavi:

- Deklaracije o usaglašenosti ugrađene opreme i instalacione sa odgovarajućim standardima iz oblasti električnih instalacionih, u skladu sa Pravilnikom o elektromagnetskoj kompatibilnosti.
- Sertifikat o otpornosti prema požaru ugrađenog električnog razvoda i opreme (prenos požara) prema grupi standarda SRPS EN 60332, u skladu sa Pravilnikom o električnoj opremi namenjenoj za upotrebu u okviru određenih granica napona
- Sertifikat o otpornosti prema požaru neгорivih materijala za zaptivanje prodora instalacione na granici požarnog sektora u skladu sa normativom DIN 4102 deo 9- Fire behaviour of building materials and elements; seals for cable penetrations; concepts, requirements and testing., odnosno DIN 4102 deo 11- Fire behaviour of building materials and building components; pipe encasements, pipe bushings, service shafts and ducts, and barriers across inspection openings; terminology, requirements and testing, a na osnovu Pravilnika o obaveznom atestiranju elemenata tipskih građevinskih konstrukcija na otpornost prema požaru i o uslovima koje moraju ispunjavati

organizacije udruženog rada ovlašćene za testiranje tih proizvoda (Pravilnik o obaveznom atestiranju „Sl. list SFRJ“ br. 24/90) i standardima SRPS ISO 834 (1994) i SRPS U.J1.090 (1986) izdatim od strane imenovanog tela.

Uvođenje instalacionih kablova u centralne uređaje, napojne module, paralelne upravljačke terminale, razvodne ormane kao i ostalu opremu vrši se preko PG uvodnika odgovarajućeg preseka kako bi se sprečio prodor vlage i prašine u opremu ali i sprečila mogućnost mehaničkog oštećenja kablova pri prolazu kroz kutije.

Prilikom povezivanja kompletne periferne opreme za detekciju, signalizaciju, upravljanje i akviziciju podataka sa centralnim uređajem obavezno je izvršiti povezivanje žile za uzemljenje širma i njenu terminaciju na sabirnici za izjednačavanje potencijala u centralnom uređaju.

Alarmni plan i verifikacija lažnih alarma u sistemu za automatsku detekciju i dojavu požara

Bez obzira na prednosti koje pružaju savremeni sistemi za automatsku detekciju požara usled pojave lažnih alarma često dolazi do neželjene evakuacije prisutnih lica, aktiviranja sklopnih isključenja ili isključenja sistema i reakcije dežurne vatrogasne brigade. Česta pojava lažnih alarma usporava reakciju dežurnih lica, stvara osećaj nepoverenja u način funkcionisanja sistema za detekciju požara i uništava reputaciju objekta. U cilju ublažavanja ili potpune eliminacije lažnih alarma projektom se predviđa da celokupan sistem detekciju požara poseduje integrisani sistem verifikacije lažnih alarma koji će kroz kompleksne algoritme i niz unapred definisanih pravila omogućiti korisnicima da eliminišu kontrolisanu pojavu uzročnika alarma i svedu broj lažnih alarma na minimum.

U dnevnom režimu na centralnom uređaju je uključena opcija za verifikaciju lažnih alarma koja je organizovana kroz vreme prisutnosti i vreme izviđanja. U slučaju detekcije dima od strane bilo kog automatskog javljača centralni uređaj uključuje internu zvučnu signalizaciju i vrši prikaz lokacije na kojoj je došlo do pojave alarma. Tokom trajanja vremena prisutnosti potrebno je izvršiti potvrdu prisustva pritiskom na odgovarajući taster nakon čega centralni uređaj vrši aktiviranje vremena izviđanja. U slučaju da tokom trajanja vremena prisutnosti dežurno lice ne izvrši pritisak na odgovarajući taster i inicira uključenje vreme izviđanja dolazi do trenutnog aktiviranja alarmnih sirena i pratećih izvršnih funkcija.

U noćnom režimu verifikacija lažnih alarma je isključena te aktiviranje automatskih ili ručnih javljača rezultuje trenutno aktiviranje alarmnih sirena i pratećih izvršnih funkcija.

OTPORNOST NA POŽAR KONSTRUKTIVNIH ELEMENATA

Otpornost na dejstvo požara konstruktivnih elemenata je njihova sposobnost da sačuvaju nosivost, onemogućavaju prodor vatre i da sačuva termičku izolaciju kada su izloženi dejstvu vatre (definicija po standardima ISO 834/1995 i SRPS.U.J1.070). Vreme otpornosti na dejstvo požara konstruktivnog elementa, dela konstrukcije ili konstrukcije u celini predstavlja vreme u minutama za koje je obezbeđeno ispunjenje traženih zahteva.

Postoje tri kriterijuma za obezbeđenje otpornosti na dejstvo požara:

- KRITERIJUM STABILNOSTI: Konstrukcija, njen deo ili pojedini elementi moraju sačuvati svojstvo nosivosti, odnosno ne smeju se srušiti u požaru, za vreme gašenja ili neposredno posle gašenja požara.
- KRITERIJUM INTEGRITETA: U delovima konstrukcije izloženim dejstvu požara ne smeju nastati pukotine kroz koje bi plamen ili zapaljivi gasovi mogli prodrati u susednu prostoriju.
- KRITERIJUM IZOLACIJE: Srednja temperatura na strani koja nije izložena dejstvu požara ne sme porasti više od 140°C u odnosu na početnu temperaturu pre nastanka požara.

Požarno opterećenje se utvrđuje na osnovu količina materija, toplotne moći te materije i površine koju zauzima materija shodno SRPS J1. 030

Za materijale i konstruktivne elemente ugrađene u konstrukciju objekta minimalno potrebno vreme otpornosti na dejstvo požara utvrđuje se saglasno standardu SRPS.U.J1.240 i to u zavisnosti od vrste građevinske konstrukcije, položaja u okviru objekta i usvojenog stepena otpornosti prema požaru.

Minimalna vremena otpornosti na dejstvo požara za različite vrste građevinskih konstrukcija u zavisnosti od tipova konstrukcija dati su u tabeli.

MERE ZAŠTITE OD POŽARA U ARHITEKTONSKO-GRAĐEVINSKOM PROJEKTU

Urbanističke mere zaštite

Urbanističke mere zaštite od požara uslovljene su položajem objekta, koji je definisan u poglavlju koje se odnosi na lokaciju.

Projektnim rešenjem je omogućan nesmetan prilaz specijalnim vatrogasnim i spasilačkim vozilima u slučaju požara i hitne intervencije. Vatrogasnim vozilima omogućeno je da priđu objektu sa severne i istočne strane. Na zidovima kojima se pristupa se nalaze prozori, vrata ili drugi slični otvori. Postojeće saobraćajnice imaju dovoljnu širinu za nesmetano kretanje vatrogasnih vozila.

Okolo objekta postoji rastinje koje bi eventualno moglo preneti požar van predmetne lokacije, tako da isto treba održavati tako da se spreči potencijalna opasnost.

Arhitektonske i konstruktivne karakteristike objekta

Građevinsko rešenje objekta je takvo da obezbeđuje usvojenu otpornost na požar (armirano betonske konstrukcije, zidovi, stubovi, odgovarajuće dimenzije i vrste materijala pregradnih i obimnih zidova, itd.)

Noseći elementi i konstrukcije na evakuacionom putu:

Fasadni zidovi, ujedno i nosivi zidovi su od opekarskih elemenata giter bloka zidanog u produžnom malteru debljine 25cm, otporni prema požaru najmanje **90 minuta**.

Fasadne površine fiskulturne sale u prizemnom delu objekta i na spratu, izrađene su po principu kontaktne fasade, ispod koje se izvodi termoizolacija od ploča tvrdo presovane mineralne vune d=15cm. Klase zapaljivosti određuju se prema standardima JUS U.J1.050. i JUS U.J1.055.

U skladu sa odredbama *Pravilnika o tehničkim zahtevima bezbednosti od požara spoljnih zidova zgrada ("Službeni glasnik RS", br. 59/16)*, predmetni objekat se svrstava u kategoriju "V1" – javni objekat do visine 15m. Na osnovu istog minimalna reakcija na požar građevinskog proizvoda mora biti **Bs1d1**.

Pregradni zidovi su od gipsanih ploča.

Međuspratna konstrukcija je tipa fert d=20cm i otporna prema požaru najmanje **60 minuta**.

Krovnna konstrukcija je od primarnih i sekundarnih čeličnih nosača, sa elementima prema statičkom proračunu, otporna prema požaru najmanje **30 minuta**. Konstrukcija se štiti vatrootpornim premazom na vatrootpornost od 30 minuta; grede otporne prema požaru ispituju se u skladu sa SRPS U.J1.114, a premazi koji se koriste za poboljšanje nivoa zaštite od požara elemenata konstrukcije moraju biti ispitani prema standardu SRPS U.J1.043:2000, i moraju da poseduju isprave o usaglašenosti domaće akreditovane laboratorije o potrebnoj vatrootpornosti.

Krovni pokrivač čine krovni sendvič paneli od dva sloja plastificiranog lima sa ispunom od kamene vune. Neophoda otpornost prema požaru ove konstrukcije je požar **45 minuta**. Krovni pokrivač otporan prema požaru ispituje se u skladu sa SRPS U.J1.140 i mora da poseduju ispravu o usaglašenosti domaće akreditovane laboratorije o potrebnoj vatrootpornosti.

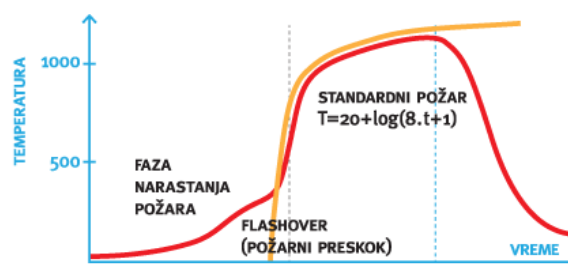
Konstrukcija se štiti vatrootpornim premazom (termoekspandirajućim premazima otpornim na požar ili modularnim rešenjima–rešenja zaštite tipa FIRESTOP Wood ili ekvivalentno) na vatrootpornost od 30 minuta; grede otporne prema požaru ispituju se u skladu sa SRPS U.J1.114, a premazi koji se koriste za poboljšanje nivoa zaštite od požara elemenata konstrukcije moraju biti ispitani prema standardu SRPS U.J1.043:2000, i moraju da poseduju isprave o usaglašenosti domaće akreditovane laboratorije o potrebnoj vatrootpornosti.

U grafičkom delu projekta označeni su konstruktivni elementi objekta i njihova vatrootpornost.

Za zaštitu elemenata drvene konstrukcije (termoekspandirajućim premazima otpornim na požar

Sve ostale konstrukcije objekta koje nisu izdvojene u prethodnom tekstu moraju da ispune uslove za IV SOP.

U grafičkom delu projekta označeni su konstruktivni elementi objekta i njihova vatrootpornost.



FAZA POŽARA	POČETNI POŽAR	POTPUNO RAZVIJEN POŽAR	GAŠENJE
OSOBINE POŽARA	požar je kontrolisan gorivom	požar je kontrolisan ventilacijom	požar je kontrolisan gorivom
PONAŠANJE LJUDI	beg		smrt
OTKRIVANJE POŽARA	dimni i toplotni detektori		dim i plamen
AKTIVAN NADZOR POŽARA	gašenje ručnim aparatima, prskalicama ili vatrogasci, kontrola dima		požar nadziru vatrogasci
PASIVAN NADZOR POŽARA	požarne osobine materijala		požarne osobine konstrukcija
	ODZIV NA VATRU		POŽARNA OTPORNOST

OTPORNOST OBJEKTA PREMA POŽARU

Navodimo primere postizanja otpornosti požarnih zidova na požar:

F 15 – praktično zadovoljavaju:

- sve konstrukcije od kamena, opeke, betona, čelika i drveta, bez posebnih zaštitnih obloga protiv požara.

F 30 – praktično zadovoljavaju:

- sve konstrukcije od kamena, opeke i betona.
- elementi od čelika bez zaštitnih premaza samo velike masivnosti i to:
 - stubovi faktora preseka A/V manjeg od 60 i
 - grede faktora preseka A/V manjeg od 120.
- elementi od čelika, ako su zaštićeni požarnim premazima prema SRPS U.J1.042 /1999 i SRPS U.J1.043/1999.
- elementi od monolitnog drveta bez zaštitnih premaza ili obloga, samo u izuzetnim slučajevima:
- pritisnuti elementi dužine izvijanja do 4,0 m najmanje širine 20-24 cm sa pritisnim naponima 500-1100 N/cm² respektivno,
- zategnuti elementi od monolitnog drveta ili lepljenog lameliranog drveta, kojima je potreban statički presek uvećan povećanjem strana preseka za 30 mm,
- savijeni nosači od monolitnog drveta širine 80-150 mm i visine 140-260 mm, izloženi naponima od 300-1300 N/cm² respektivno.
- elementi od drveta, ako su zaštićeni požarnim premazima prema SRPS U.J1.042 /2000 i SRPS U.J1.044 /2000 ili oblogama prema SRPS U.C9.500 /1984.

F 60 - praktično zadovoljavaju:

- zidovi od pune i šuplje opeke debljine najmanje 12 cm,
- zidne ploče od gipsa ($\gamma=600 \text{ kg/m}^3$) debljine najmanje 8 cm
- betonski nenoseći zidovi najmanje debljine 8 cm,
- betonski noseći zidovi najmanje debljine 12 cm,
- armiranobetonske grede najmanje debljine 12 cm,
- armiranobetonski stubovi najmanje debljine 20 cm,
- armiranobetonske ploče najmanje debljine 8 cm.
- elementi od čelika ovu klasu mogu da zadovolje, ako su zaštićeni požarnim premazima prema SRPS UJ1.042 /2000 i SRPS UJ1.043 /2000 ili zaštitnim oblogama, prema SRPS U.E7.154/1997,
- elementi od lepljenog lameliranog drveta bez zaštitnih premaza ili obloga, samo u iz-uzetnim slučajevima:
- pritisnuti elementi dužine izvijanja od 2-7m najmanje debljine 18-23 cm sa pritisnim naponima 500 N/cm² respektivno, odnosno 24-34cm sa pritisnim naponima 1100N/cm² respektivno,
- zategnuti elementi od monolitnog drveta ili lepljenog lameliranog drveta, kojima je potreban statički presek uvećan povećanjem strana preseka za 50 mm,
- savijeni nosači od monolitnog drveta širine 180 - 300 mm i visine 240 - 520 mm, izloženi naponima od 300-1300 N/cm² respektivno,
- elementi od drveta, ako su zaštićeni požarnim premazima prema SRPS UJ1.042 /2000 i SRPS UJ1.044 /2000 ili oblogama prema SRPS U.C9.500/198,

F 90 – praktično zadovoljavaju:

- zidovi od pune i šuplje opeke debljine najmanje 12 cm, obostrano malterisani,
- zidne ploče od gipsa $\gamma = 600 \text{ kg/m}^3$ debljine najmanje 8 cm,
- betonski nenoseći zidovi najmanje debljine 10 cm,
- betonski noseći zidovi najmanje debljine 14 cm,
- armiranobetonske grede najmanje debljine 15 cm,
- armiranobetonski stubovi najmanje debljine 24 cm,
- armiranobetonske ploče najmanje debljine 10 cm.
- elementi od čelika ako su zaštićeni požarnim premazima prema SRPS U.J1.042/2000 i SRPS U.J1.043 /2000 ili zaštitnim oblogama prema SRPS U.E7.154/1997,
- elementi od drveta, ako su zaštićeni požarnim premazima prema SRPS U.J1.042/2000 i SRPS U.J1.044/2000,

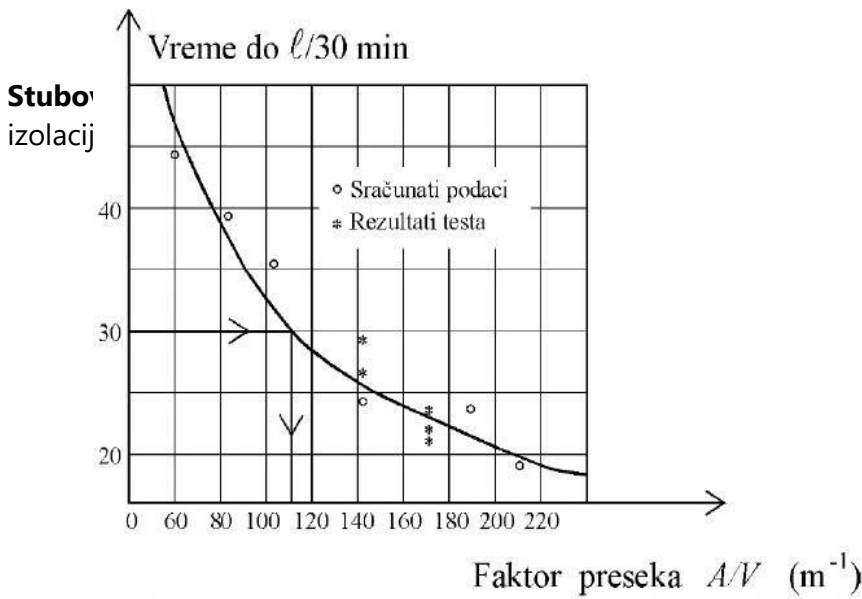
F 120 – praktično zadovoljavaju:

- zidovi od pune i šuplje opeke debljine najmanje 12 cm, obostrano malterisani,
- zidovi od siporeksa najmanje debljine 20 cm,
- zidne ploče od gipsa $\gamma = 600 \text{ kg/m}^3$ debljine najmanje 8 cm,
- betonski nenoseći zidovi najmanje debljine 12 cm,
- betonski noseći zidovi najmanje debljine 16 cm,
- armiranobetonske grede najmanje debljine 20 cm,
- armiranobetonski stubovi najmanje debljine 30 cm,
- armiranobetonske ploče najmanje debljine 12 cm.
- elementi od čelika, ako su zaštićeni požarnim premazima prema SRPS U.J1.042 /2000 i SRPS U.J1.043/2000 ili zaštitnim oblogama prema SRPS U.E7.154 /1997,
- elementi od drveta, ako su zaštićeni požarnim premazima prema SRPS U.J1.042/ 2000 i SRPS U.J1.044/2000

UTICAJ FAKTORA PRESEKA NA POŽARNU OTPORNOST

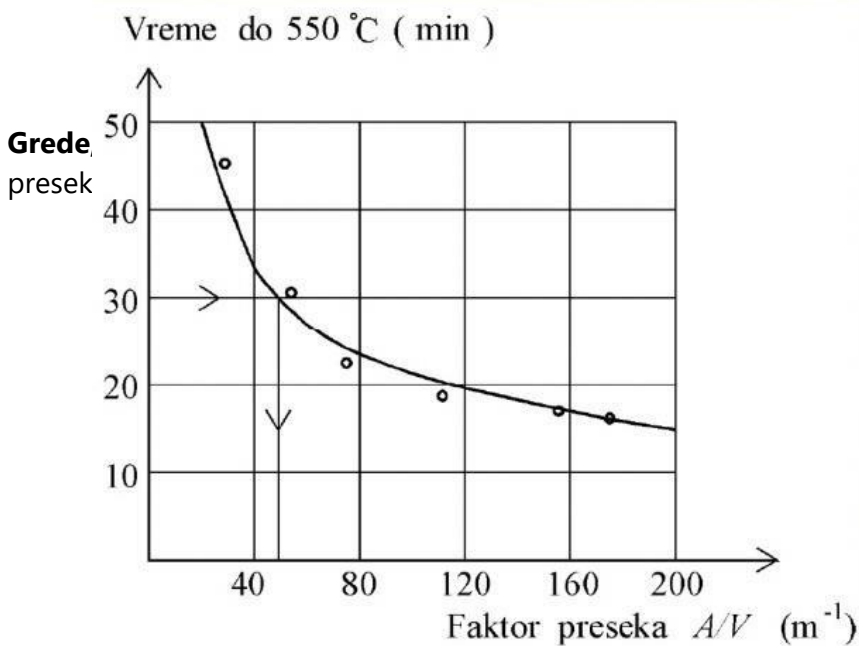
Požarna otpornost čeličnog elementa zavisi od njegovog *faktora preseka*. Element sa nižim odnosom A/V će se zagrevati sporije od elementa sa većom vrednošću ovog faktora, pa će zahtevati manje izolacije za postizanje požarne otpornosti.

Teški profili imaju niske odnose A/V , stoga imaju i spore stope zagrevanja, tako da do loma ne dolazi u okviru $\frac{1}{2}$ h u uslovima standardnog testa., čak i kada su nezaštićeni.



$0m^{-1}$, mogu se koristiti bez dodatne

(prikazano na slici sa leve strane)



ne za klasu $\frac{1}{2}$ h kada je njihov faktor

(prikazano na slici sa leve strane)

VATROOTPORNOST DELOVA KONSTRUKCIJE

Određena na osnovu standarda za ispitivanje otpornosti prema požaru:

SRPS U.J1.090 - ispitivanje otpornosti zidova protiv požara

SRPS U.J1.100 - ispitivanje otpornosti stubova protiv požara

SRPS U.J1.110 - ispitivanje otpornosti međuspratnih konstr. protiv požara

SRPS U.J1.114 - ispitivanje otpornosti greda protiv požara

SRPS U.J1.140 - ispitivanje otpornosti krovnih pokrivača protiv požara **SRPS**

U.J1.160 - ispitivanje otpornosti vrata, prozora i poklopaca **SRPS U.J1.043** -

ispitivanje otpornosti vrata, prozora i poklopaca

SRPS U.J1.150:1993 - Ispitivanje otpornosti protiv požara - učešće visećih plafona u zaštiti čeličnih nosača u podnim i krovnim sklopovima

SRPS U.J1.042:2000 i **SRPS U.J1.043:2000** - Povećanje otpornosti prema požaru čeličnih konstrukcija ekspandirajućim premazima ili zaštitnim oblogama, prema **SRPS U.E7.154:1997**,

Tabelarni prikaz vatrootpornosti delova konstrukcije

Materijal	Dimenzije (cm)	Vatrootpornost (h)	Primedbe
1. Zid od pune opeke	25	6	nemalterisan
	12	1	-
2. Zid od pune opeke	12	2	obostr.malter. 1,5cm
	12	1	nemalterisan
3. Dvoslojni zid od pune opeke	2x12	6	obostrano malterisan
4. Zid od šuplje opeke	22	2	obostrano malterisan
	10	1	obostrano malterisan
5. Zid od šupljih betonskih blokova	12	2	agregat
	7,5	1	smrvljena opeka, šljaka
	6	0,5	
6. Armirano betonski zid	10	2	agregat šljunak
	7,5	1	opeka, šljunak
	22,5	6	opeka, šljunak
	18	4	opeka, šljunak
7. Zid od nabijenog betona	12	2	agregat šljunak
	10	1	agregat šljunak
	7,5	0,5	agregat šljunak agregat opeka,
	10	2	šljaka
8. Armirano betonski stub	30x30	2	
	25x25	1	
	20x20	0,5	
9. Armirano betonski stub sa oblogom	30x30	4(3)	
	26x26	2	
10. Čelični stub obzidan opekom	12	6	debljina opeke i betonske
	7,5	4	ispune
	5	2	između zida i stuba
11. Armirano betonska međuspratna konstrukcija	18	6	
	15	4	
	12	2	
	10	1	
	9	0,5	
12. Sitnorebrasta međuspratna monta, fert, avramenko		2	sa donje strane malterisana
		1,5	sa spuštenim plafonom
13. Armirano betonska podvlaka	6	4	malterisano d=2 cm
	5	2	
	4	1	
	2,5	0,5	

Materijal	Dimenzije (cm)	Vatrootpornost (h)	Primedbe
14. Noseći zidovi od penobetona	24	3	obostrano malterisan
	20	2	
	17.5	1.5	
	15	1	
	11.5	0,5	
15. Pregradni zidovi od penobetona	15	3	obostrano malterisan
	11.5	2	
	10	1.5	
	7.5	1	
16. Žid sa obostranom oblogom od gips-kartonskih ploča d=12.5 mm GKF	10	0,5	obostrano po 1 ploča
	12.5	1.5	obostrano po 2 ploče
	15.0	3.0	obostrano po 3 ploče
17. Čelična krovna konstrukcija zaštićena oblogom od gips-kartonskih ploča d=12.5 mm		0,5	jedna gipskartonska ploča
		1	dve gipskartonske ploče
18. Čelična krovna konstrukcija - rešetka zaštićena premazima za metal otpornim prema dejstvu vatre (zavisno od faktora preseka F/V)	0,2	0,5	debljina premaza prema tehnologiji proizvođača (npr. ADING, PROTHERM STEEL, ...)
	0,3	1	
	0,5	1,5	
	0,6	2	
19. Čelična konstrukcija zaštićena oblogom od vatrootpornih gips-kartonskih ploča d=20 mm		1,5	obavezan atest izvođača radova
20. Sendvič krovni paneli sa ispunom od kamene vune	6		obavezan atest proizvođača panela
	8		
	10		
	15		
	20		
21. Sendvič fasadni paneli sa ispunom od kamene vune	6		obavezan atest proizvođača panela
	8		
	10		
	15		
	20		
22. Monolitni spuštenu plafon sa podkonstrukcijom		0,5	obavezan atest izvođača radova
		1.5	
23. Čelična konstrukcija zaštićena oblogom od vatrootpornih gipsanih ploča		1,50	obavezan atest izvođača radova
24. Čelična konstrukcija - STUB zaštićen RIDURIT pločama u zavisnosti faktora preseka F/V	po proračunu	1,50	obavezan atest izvođača radova
25. Čelična konstrukcija - GREDA zaštićena RIDURIT pločama u zavisnosti faktora preseka F/V	po proračunu	1,00	obavezan atest izvođača radova
26. Kanal od čeličnog lima sa oblogom od gipsanih ili kalclijum silikatnih ploča		1,5	obavezan atest izvođača radova

PODELA NA POŽARNE NIVOE

Podela na požarne nivoe proistekla je iz logičkog redosleda postupaka u slučaju izbijanja požara i potrebe za njihovo otkrivanje i gašenja u najranijoj fazi izbijanja.

I – NIVO

U svim komunikacijama postavljene su panične svetiljke koje obezbeđuju potrebnu osvetljenost evakuacionih puteva i izlaza u slučaju nestanka električne energije. Objekat se štiti stabilnim sistemom za dojavu požara. U svim požarno ugroženim prostorima su predviđeni automatski i ručni javljači požara.

II – NIVO

Svaka etaža u objektu je pokrivena potrebnim brojem unutrašnjih hidranata koji obezbeđuju gašenje požara na svakoj tački površine u njemu. Spoljna hidrantska mreža namenjena gašenju požara sastoji se od 4 spoljna hidranta No 80 čine uspešnu koncepciju zaštite od požara predmetnog objekta sa spoljne strane.

U objektu je projektovana unutrašnja hidrantska od 7 hidranata koja obezbeđuje gašenje požara na svakoj tački površine.

III – NIVO

Za početno gašenje požara projektovana je mobilna protivpožarna oprema. Mobilna oprema je postavljena prema požarnom opterećenju objekta u zavisnosti od njegove površine i mogućem izvoru požara, a namenjena je za gašenje požara svih klasa koji se mogu pojaviti u objektu. Mobilnom opremom neposredno rukuje prva osoba koja primeti požar.

IV – NIVO

Vreme dolaska profesionalne vatrogasna jedinica iz Vlasotinca koja se nalazi na adresi 29. novembra bb, udaljena je od objekta oko 2 kilometra, pa je za dolazak vatrogasnog vozila potrebno najviše 12 minuta od trenutka poziva. i brzinu kretanja vatrogasnog vozila koja iznosi do 50km/h. Mogućnost prilaza i ulaza vozila oko objekta prikazana je u situaciji.

V – NIVO

Da bi sve predhodno funkcionisalo potrebno je tokom eksploatacije objekta svu protivpožarnu opremu održavati u ispravnom stanju, obučiti ljude da koriste hidrantske komplete i mobilnu protivpožarnu opremu.

POŽARNI SEGMENTI I SEKTORI

Požarni sektor je prostor u zgradi koji je od drugih delova odvojen požarnim zidovima, odnosno nesagorivom tavanicom. Požarni sektor se smatra osnovnom požarno-građevinskom jedinicom. Od ostalih delova objekta izdvojen je zidovima, vratima, međuspratnim konstrukcijama i drugim obimnim konstrukcijama otpornim na požar.

Stepen otpornosti prema požaru elemenata i konstrukcija zgrade je usklađen sa projektovanim stepenom otpornosti prema požaru pojedinih požarnih sektora objekta u skladu sa SRPS.U.J1.240.

Otpornost prema požaru konstrukcije je usklađena sa zahtevima otpornosti prema požaru.

- *Prema tehnološkoj povezanosti i požarnoj opasnosti, objekat predstavlja jedinstveni požarni sektor.*

Podela objekta na požarne sektore prikazana je u grafičkim priložima elaborata.

KLASIFIKACIJA MATERIJALA PO PONAŠANJU U POŽARU PO SRPS EN 13501-1 I SRPS EN 13501-2

Prema standardu **SRPS.Z.CO.005:1979** vrši se kvalifikacija materija i robe prema ponašanju u požaru.

Materijali se po reakciji u požaru, po standardu SRPS EN 13501-1 dele na sledeće kategorije:

A1 - negorivi materijali **A2** - negorivi materijal **B** - teško gorivi materijal **C** - teško gorivi materijal

D - normalno gorivi materijal

E - normalno gorivi materijal

F - neklasifikovani (lako gorivi) materijali

Za podne obloge se dodaje oznaka FL (BFL, CFL, DFL itd.)

Prema tome da li materijal u požaru oslobađa dim, klasifikuje se kao:

s1 - malo ili nimalo dima;

s2 - srednja količina dima;

s3 - puno dima.

Da li materijal u požaru oslobađa čestice i/ili kapljice koje gore i otpadaju sa materijala pokazuju oznake:

d0 - nema kapljica u periodu od 10 minuta;

d1 - kapljice se formiraju u periodu od 10 ali ne gore i otpadaju više od 10s;

d2 - materijali koji ne spadaju u klasu d0 i d1.

Po standardu SRPS EN 13501-2 otpornost elementa (zida, vrata itd.) u požaru se definiše oznakama REI 30-noseći zidovi, EI 90-pregradni zidovi i sl., pri čemu broj označava minimalno vreme u kome materijal zadržava karakteristike označene slovima:

R - element ne sme da izgubi mehaničke (statičke) osobine;

E - nije dozvoljen prodor plamena kroz element;

I - temperatura na strani koja nije izložena požaru ne sme da se poveća za više od 140°C (mereći srednju vrednost) i ne sme da bude veća od 180°C na bilo kojem delu.

Klase opasnosti:

- klasa opasnosti I - veoma lako zapaljive i brzo sagorive materije,

- klasa opasnosti II - lako zapaljive i brzo sagorive materije,

- klasa opasnosti III - zapaljive materije,

- klasa opasnosti IV - sagorive materije,

- klasa opasnosti V - teško sagorive materije,

- klasa opasnosti VI - nezapaljive materije.

Podela materijala i robe prema agregatnom stanju i drugim hemijskim osobinama

Prema agregatnom stanju na sobnoj temperaturi od 20°C i normalnom pritisku od 1 bar materije i roba se dele na:

A - gasovite materije,

B - tečne materije,

C - čvrste materije,

Prema određenim fizičko hemijskim osobinama materije i roba dele se na:

D - eksplozivne materije,

E - samozapaljive materije,

F - materije koje pri zagrevanju ispuštaju zapaljive i otrovne produkte razlaganja,

G - oksidaciona sredstva,

H - nezapaljive materije koja sa vodom razvijaju zapaljive gasove,

I - nezapaljive materije koje sa vodom razvijaju toplotu.

Vrste opasnosti

Prema standardu sa obaveznom primenom **SRPS Z.CO.005:1979** (Klasifikacija materija i robe prema ponašanju u požaru), sve materije i robe podeljene su u tri grupe opasnosti:

1. materije i roba koje sadrže rizik od fizičke i hemijske eksplozije označavaju se sa **Ex**;
2. materije i roba koji direktno ili indirektno mogu učestvovati u procesu sagorevanja. energijom samopaljenja, oslobađanjem zapaljivih produkata sagorevanja, ubrzavanjem procesa sagorevanja (oksidaciona sredstva) ili oslobađanjem zapaljivih gasova ili toplote u dodiru sa vodom označavaju se sa **Fx**;
3. materije i roba koji nisu lako zapaljivi ali koji se ipak pod dejstvom požara (vatre, dima, ili vode za gašenje) mogu relativno brzo i jako oštetiti (destrukcija materijala) označavaju se sa **Dx**.

Označavanje

Materije i roba stepena opasnosti V i VI koje pod dejstvom požara razvijaju otrovne ili zapaljive gasove, sadrže dodatnu oznaku **Tx** – toksične materije.

Oznaka "Tx" se ne stavlja za materije opasnosti I÷IV, jer se pri svakom sagorevanju u nedostatku dovoljne količine kiseonika dobijaju toksični produkti sagorevanja.

Materije i roba klasirani u kategorije opasnosti **Fx I-III** su eksplozivni i lako zapaljivi.

Materije i roba svih kategorija opasnosti koje u požaru razvijaju u velikoj meri i dim, čime je otežano spašavanje i akcija gašenja, nose dodatnu oznaku **Fu** (odnosi se samo na materije koje pri normalnom sagorevanju stvaraju veće količine dima).

Materije koje mogu kontaminirati prostor radioaktivnim zračenjem nose dodatnu oznaku **Ra**;

Materije koje pod dejstvom požara razvijaju korozivne gasove i pare nose dodatnu oznaku **Co**.

Ukoliko neke materije pokazuju obeležja više kategorija opasnosti svrstavanje se vrši u onu klasu koja odgovara većoj opasnosti, odnosno ugroženosti.

Prašine zapaljivih materija koje mogu stvoriti eksplozivne smeše klasifikuju se u kategoriju opasnosti **ExII**.

Na osnovu sagledavanja svih parametara, kao najkritičniji slučaj posmatra se maksimalna količina zapaljivih materijala koji se nalaze u objektu.

Materije i roba prisutni u objektu

Karton (Klasa opasnosti Fx III-IV C po SRPS Z.CO.005)

Papir (Klasa opasnosti Fx III C po SRPS Z.CO.005)

Spada u grupu čvrstih materija koje mogu intenzivno goreti, međutim, tok sagorevanja zapaljive hartije u velikoj meri zavisi od vrste hartije i od oblika u kome se ona nalazi. Ako se radi o hartiji u složenim listovima, zbog nedostatka kisonika, požar ove zapaljive hartije u većini slučajeva neće uzeti veće razmere. Ali, ako se radi o otpacima hartije, odnosno o rastresitom stanju, onda se proces sagorevanja takve hartije intenzivira.

Temperatura paljenja papira u °C

- novinski papir 185
- pisaći papir 360
- paus papir 370
- ozalid papir 380

Brzina sagorevanja rastresitog papira je, 0,48-0,53 kg/m²/min.

Najveća temperatura koju razvija rastresiti papir na gomili u količini od 25 kg/m² iznosi od 380- 420 °C.

Potreban intenzitet izbacivanja vode za uspešno gašenje požara rastresitog papira, iznosi od 0,06 - 0,1 l/s/m² tj 3,6 - 6,0 l/min/m².

Drvo (Klasa opasnosti FxIVC po SRPS Z.CO.005)

Stepen zapaljivosti drveta zavisi od mnogih faktora (vrsta drveta, obrađenost površine, stepen vlažnosti i dr.).

Temperatura paljenja drveta:

1. drvo smreka 200 °C
2. drvo bukva 295 °C
3. drvo hrast 340 °C

Brzina sagorevanja drveta-nameštaja je, 0,65-0,70 kg/m²/min.

Temperatura požara za drvo-nameštaj u zatvorenoj prostoriji je 880 – 1100 °C. Potreban intenzitet izbacivanja vode za gašenje požara zapaljenog nameštaja, iznosi 0,06 -0,1 lit/sec/m² t.j. 3,6 - 6,0 lit/min/m².

PVC - Polivinil hlorid

Pri zagrevanju PVC materija od 100 °C počinju da se izdvajaju gasovi hlorovodonika a na višim temperaturama i fozgen koji su veoma otrovni. U prisustvu drugih gorivih materija drveta papira kartona i sl. sagorevaju daleko većim intezitetom.

Temperatura zapaljenja sloja prašine je 400 °C a uskovitlane prašine 660 °C izaziva se plamenom i ne sagoreva eksplozivno. Početni požari se uspešno gase sa CO₂ i S ručnim aparatima za gašenje požara.

Plastične mase (Klasa opasnosti Fx III C Fu po SRPS Z.CO.005)

Plastične mase su visokomolekularna organska jedinjenja. Osnovna karakteristika ovih masa je da su zapaljive i prilikom sagorevanja razvijaju znatnu količinu toplote. Razlazu

se na relativno niskim temperaturama. Tom prilikom nastaju gasoviti, tečni i čvrsti produkti koji su zapaljivi, a veći deo je otrovan.

Fizičko-hemijske osobine materija koje se nalaze i upotrebljavaju u objektu

Stepen požarne ugroženosti objekta utvrđuje se i u zavisnosti od tačke zapaljivosti, tačke samopaljenja i toplotne vrednosti materijala koji se proizvodi, koristi ili skladišti, kao i od njihove količine po jedinici površine.

Materijali koji se nalaze u objektu, uglavnom spadaju u srednje zapaljive i zapaljive (drvo, plastika i sl.), a od zapaljivih predmeta se nalaze nameštaj, tekstilni predmeti, predmeti od drveta i elektro i mašinske instalacije.

Izbor materijala za enterijer za koji postoje posebni zahtevi u pogledu otpornosti prema požaru

Ne postoje posebni zahtevi.

Primenjeni građevinski materijali i njihovo ponašanje u požaru

Dugogodišnja praksa je pokazala da ponašanje građevinskih konstrukcija u uslovima požara zavisi od svojstava materijala od kojeg su one sagrađene. Svi klasični materijali koji se koriste u građevinarstvu različito se ponašaju u požaru, a što zavisi od termičkih osobina pojedinog materijala, kao i od njegove zapremine težine.

Drvo

Drvo ima veliku primenu u građevinarstvu i pored toga što ono spada u najizrazitije gorive građevinske materijale. Međutim i pored lakog paljenja i gorivosti, drvo ima sa gledišta zaštite od požara jednu pozitivnu osobinu koja ga u izvesnim slučajevima čini otpornijim materijalom prema vatri nego što je to slučaj sa nekim nesagorivim materijalima, a to je da drvo vrlo slabo provodi toplotu. Odnosno ima vrlo mali koeficijent provođenja toplote (0,12-0,20 W/m°C)

Ove izolatorske sposobnosti čine da drvo unutar preseka ima skoro normalnu temperaturu, iako gori ili se nalazi u požaru. Nosivost tog dela elementa od drveta ničim nije umanjena. Pri požaru drvo se zagreje samo po površini gde gori ili se ugljeniše, a unutrašnjost se ne zagreva zbog slabo toplotne provodljivosti. Iz ovih razloga u požaru naprimjer, čelično noseći elementi popuste mnogo pre od drvenih, jer je provodljivost toplote kod čelika mnogo veća, te se nosači zagreju po celoj svojoj zapremini, zbog čega im nosivost vrlo brzo opada. Zapaljivost drveta može biti veća ili manja, što zavisi od više uslova, od vrste drveta, vlažnosti drveta, površinske obrade, dimenzije drveta, kao i anatomskog sastava. Temperatura paljenja drveta zavisi od vrste drveta i od predhodno navedenih faktora, a kreće se između 260-300 °C.

Gorivost drveta može se znatno smanjiti premazima i impregnacijom, to jest veštačkim unošenjem materija koje usporavaju proces gorenja. Unošenjem ovih zaštitnih sredstava zapaljivost drveta se nemože sprečiti, ali se postiže usporavanje razvijanja požara.

Armirani beton

Armirani betonski stubovi i grede u uslovima požara pokazuju brojna pozitivna svojstva. Veličina ove otpornosti kao što je to slučaj i sa drugim građevinskim elementima od ovog materijala, u velikoj meri zavisi od upotrebljenog cementa i drugih komponenata koje ulaze u sastav betona kao i od armature. Kod armiranih betonskih stubova u zavisnosti od kvadratnog preseka je i njihova vatrootpornost. Tako armirano betonski stub čija je stranica 20 cm ima vatrootpornost os svega 1/2 h, povećavanjem njegovih dimenzija na 25 cm povećava se vatrootpornost na 1 h, a ako mu se dimenzija poveća na 30 cm,

vatrootpornost se povećava na 2 h. Zbog toga se smatra da sa stanovišta protivpožarne zaštite stubovi ne treba da imaju manju dimenziju od 20 cm. Slično stubovima na postojanost armirano betonskih podvlaka- greda u uslovima povišenih temperatura veliki uticaj ima debljina zaštitnog sloja betona kojim je armatura zaštićena od korozije i brzog zagrevanja.

Opeke i zidovi

Opeka se primenjuje u građevinarstvu (u konkretnom slučaju primenjena je za zidanje zaštitnih zidova- zaziđivanje otvora između stubova, betonskog poda i betonskih rigli kao i pregradnih zidova i dr) i ima dobre termičke osobine i visoku vatrootpornost. Vatrootpornost opeka je direktno proporcionalna njihovoj debljini (debljini zidova) i u konkretnim slučajevima ona iznosi:

-zid od opeke debljine 25 cm (neomalterisan)	6 časova
-zid od opeke debljine 12 cm (omalt. sa obe strane debljinom od 1,5 cm)	2 časa
-zid od opeke debljine 12 cm (neomalterisan)	1 čas
-zid od šuplje opeke debljine 22 cm (omalterisan)	2 časa

Malteri

Malter se sastoji od vezivnog materijala, sitnozrnastog agregata (peska) i vode. Zajednička osobina svih maltera je njihova plastičnost.

Primenjeni malteri su:

- krečni
- produžni cementni
- cementni malter

Krečni malter se smatra efikasnim sredstvom za zaštitu od požara, jer premazi od ovog materijala usled izdvajanja vode pri povišenim temperaturama (oko 530 °C), bivaju razoreni, što ima za posledicu odlepljivanje većih ili manjih parčadi maltera, te se na taj način zidovi ogole i izlože direktnom dejstvu vatre.

Malterisanje konstrukcije produžnim cementnim malterom povećava se otpornost prema požaru. Produžni cementni malter odlikuje se i relativno velikom čvrstoćom.

Cementni malter pri temperaturi od 300°C, povećava brzo svoju zapreminu, ali se iznad te zapremine skuplja. Ove nagle promene zapremine, kod brzog porasta temperature, dovode do unutrašnjih napona, pucanja, ljuštenja i opadanja maltera. Cementni malter ima neznatno veću otpornost na delovanje požara od krečnog ili produžnog maltera

Kamena vuna

Spada u materijale dobijene na bazi termičkog tretmana i sinteze mineralnih materija (žarenjem silikata) i ovi proizvodi sreću se pod različitim komercijalnim nazivima ("kamena vuna", "tervol", "vunizol"). Vrlo su dobru termički izolatori i spadaju u kvalitetne izolacione materijale jer ne gore i postojani su na visokoj temperaturi preko 800°C.

Gips

Gips spada u grupu vazdušnih veziva. Ima široku primenu, počev od ukrasnih gipsanih radova, pa do raznih izolacionih ploča i pregrada. Često se koristi u vidu premaza kao zaštitno sredstvo od požara za gorive građevinske elemente i konstrukcije. Proizvodi od gipsa imaju izvesnu vatrootpornost, što ih svrstava ispred mnogih drugih građevinskih materijala. Ovo se objašnjava velikom poroznošću gipsa, odnosno malim koeficijentom provodljivosti toplote, što uslovljava njegovo postepeno zagrevanje do kritične temperature. Na visokim temperaturama postaje krt i pod opterećenjem prska i raspada se pa se ne može uvrstiti u grupu vatrootpornih materijala. I pored toga što nije mahanički naročito otporan, ali sobzirom na osobinu usporivača vatre, njegova upotreba je poželjna sa stanovišta zaštite od požara.

Siporeks

Siporeks spada u kategoriju lakih betona koji imaju dobre osobine u pogledu vatrootpornosti. Osnovni sastojci od kojih se dobija ovaj materijal su kvarcni pesak, kreč, cement, voda i aluminijski prah koji u smeši razdvaja vodonik, pri čemu se stvaraju ravnomerno raspoređene pore koje se kasnije ispunjavaju

vazduhom, čime se postiže smanjenje zapremine težine. Zapreminska težina siporeksa kreće se od 400- 700 kg/m³a otpornost na pritisak od 1,5 do 5 mPa. Dobar je toplotni izolator.

Staklo

Staklo koje se primenjuje na spoljašnjim zidovima, zbog svojih silikonskih sastojaka, vrlo je osetljivo na povišene temperature koje izazivaju pucanje i lomljenje staklenih površina. Na temperaturi od oko 500 °C, staklo počinje da omekšava, a na temperaturi od 900÷1000 °C pretvara se u tečnu masu.

IZBOR VRSTE SPOLJNIH ZIDOVA OBJEKTA

U skladu sa odredbama Pravilnika o tehničkim zahtevima bezbednosti od požara spoljnih zidova zgrada ("Službeni glasnik RS", br. 59/16), predmetni objekat se svrstava u kategoriju "**V1**" – **Javne do 15m**. Za predmetni objekat se u sastavu spoljnog zida u pogledu sistema ili pojedinačnih komponenata sistema, moraju primeniti građevinski proizvodi najmanje karakteristike reakcije na požar prema SRPS EN13501-1 u skladu sa Tabelom 1 Pravilnika.

Tabela 1: zidani (opeka, blokovi i sl.) ili betonski (liveni na licu mesta ili prefabrikovani) zidovi sa toplotno- izolacionim slojem i spoljnim zidanim, betonskim i drugim sličnim slojem za zaštitu od dejstva atmosferalija, bez ventilisanog vazdušnog sloja/međuprostora; samonoseći prefabrikovani fasadni paneli

Kategorizacija zgrade	A	B	V1	V2	G
Klasa reakcije na požar sistema	Ds2d2	Cs2d2	Bs1d1	A2s1d1	A1
Klasa reakcije na požar komponenata					
Završni sloj	Bs2d2	Bs2 d2	Bs2d1	A2s1d1	A2s1d1
Izolacioni sloj	Es2d2	Es2d2	B2s2d1	A2s1d1	A2s1d1

Minimalna reakcija na požar građevinskog proizvoda mora biti sledeća:

- **B**-teško gorivi materijal,
- **s1**-da materijal u požaru oslobađa malo ili nimalo dima,
- **d1**-da se u požaru kapljice formiraju u periodu od 10 minuta ali ne gore i otpadaju više od 10 sekundi.

S obzirom na činjenicu da je na objektu fiskulturne sale planirana vrsta spoljnih zidova u vidu zidova od opekarskih blokova debljine 25cm, kontaktne fasade, ispod koje se izvodi termoizolacija od ploča tvrdo presovane kamena mineralne vune d=15cm čija je reakcija na požar **A1 s1 d0**, to se smatra da su ispoštovani zahtevi *Pravilnika o tehničkim zahtevima bezbednosti od požara spoljnih zidova zgrada* ("Službeni glasnik RS", br. 59/16).

ANALIZA UGROŽENOSTI OD POŽARA

Za rad na projektu i donošenju adekvatnih mera zaštite od požara analiziraju se, procenjuju se i utvrđuju sledeći podaci:

- spratnost objekta - visina objekta,
- namena objekta,
- moguće klase požara,
- požarno opterećenje i
- procena požarne ugroženosti.

1. Spratnost objekta

Objekat Dogradnja objekta O.Š."Siniša Janić" i nova izgradnja tople veze i fiskulturne sale se nalazi na lokaciji Vlasotince, ul. Mihajla Mihajlovića 1 i spratnosti je P+1.

2. Namena objekta

Namena objekta je u potpunosti osnovno obrazovanje.

3. Moguće klase požara

Objekat je građen od nezapaljivog materijala sa tj. sav materijal koji je korišćen za gradnju objekta, ili kao materijal za završnu obradu je nezapaljiv.

Prema standardu SRPS ISO 3941 (pre SRPS Z.C0.003, sad **SRPS EN 2:2011**), postoje sledeće klase požara:

Klasa A
Požari čvrstih zapaljivih materija (<i>požari sa stvaranjem žara – drvo, papir, tekstil i sl.</i>). Za gašenje požara klase A, kao sredstvo se koristi voda u punom mlazu, vodena magla, ABCE prah, ABCD prah i kao ograničeno podesno sredstvo za gašenje požara laka i teška pena.
Klasa B
Požari zapaljivih tečnosti (<i>požari bez žara – benzin, ulje, masti, vosak, smole, katran i sl.</i>). Za gašenje požara klase B kao sredstvo za gašenje se koristi laka i teška pena, prah (BCE, ABCE, ABCD), ugljendioksid i haloni.
Klasa C
Požari zapaljivih gasova (<i>zemni gas, acetilen, metan, propan, butan i dr.</i>) Za gašenje požara klase C kao sredstvo za gašenje se koristi prah (BCE, ABCE, ABCD), ugljendioksid i haloni.
Klasa D
Požari zapaljivih metala (<i>aluminijum, magnezijum, alkalni metali, zapaljive legure itd.</i>). Za gašenje požara se koriste grafit, suvi pesak i prah za požare klase D.
Klasa F
Požari biljnih ili životinjskih ulja i masti u uređajima za prženje s uljima i mastima kao i drugom kuhinjskom opremom. Za gašenje požara, kao najefikasnije se koristi "Wet chemical" sredstvo.

Klasa požara		Zapaljiva materija	Odgovarajuće sredstvo za gašenje
A	 požari zapaljivih čvrstih materija	drvo, papir, slama, tekstil, ugalj...	voda, pena, ABC-prah
B	 požari zapaljivih tečnosti	benzin, nafta, ulje, voskovi, lakovi, alkohol, benzin...	pena, CO2, ABC-prah
C	 požari zapaljivih gasova	zemni gas, butan acetilen, vodonik, tečni naftni gas...	ABC-prah, CO2
D	 požari lakih metala	magnezijum, aluminijum u prahu	D-prah
F	 požari jestivih ulja i masti	jestiva ulja, masti...	F-prah, posebna tečna sredstva za gašenje

Požari na električnim instalacijama i potrošačima

U ovu klasu požara spadaju požari na svim uređajima i instalacijama koji su pod naponom jake i slabe struje, kao što su: kablovi, motori, generatori, trafoi, elektronski uređaji i sl. Za gašenje ovih požara najbolje je upotrebiti suvi prah, ugljendioksid i druge gasove. Za gašenje požara na elektronskoj opremi moraju se upotrebiti sredstva koja ne izazivaju termički šok u protivnom došlo bi do oštećenja ovih skupih i osjetljivih uređaja. Voda i pena se ne smeju koristiti jer provode električnu struju.

ZAKLJUČAK:

Za navedeni objekat, moguće klase požara su:

1. **A** – požari čvrstih materija,
2. **nekadašnja klasa E** (požari na elektroinstalacija), sa napomenom da po standardu **SRPS EN 2:2011** nije posebno klasifikovana.

KONCEPCIJA ZAŠTITE OD POŽARA

Na osnovu procene opasnosti od požara u objektu, a u skladu sa zakonom i pravnom regulativom, usvojena je sledeća koncepcija zaštite od požara:

- projektnim rešenjem je omogućen nesmetan prilaz specijalnim vatrogasnim i spasilačkim vozilima u slučaju požara i hitne intervencije,
- na zidovima kojima se pristupa nalaze se prozori, vrata ili drugi slični otvori. Postojeće saobraćajnice imaju dovoljnu širinu za nesmetano kretanje vatrogasnih vozila,
- oko objekta nema rastinja koje bi eventualno moglo preneti požar van predmetne lokacije,
- Iz objekta u bezbedan prostor vodi izlaz sa severne i istočne strane.

Požarni sektori

Objekat predstavlja jedan požarni sektor.

Stepen otpornosti prema požaru elemenata i konstrukcija zgrade je usklađen sa projektovanim stepenom otpornosti prema požaru pojedinih požarnih sektora objekta u skladu sa SRPS.U.J1.240

- Otpornost prema požaru konstrukcije je usklađena sa zahtevima projektne otpornosti prema požaru.

Instalacioni kanali

- Ne postoje zahtevi za otpornost prema požaru i karakteristike sistema i instalacija u objektu je u skladu sa zahtevima posebnih propisa za odgovarajuće sisteme.

Evakuacija

- U predmetnom objektu se rešenje puteva evakuacije svodi na rešenje puteva evakuacije iz nadzemnog dela.

Nadzemni deo

- Za normalnu evakuaciju iz nadzemnog dela objekta predviđeni su horizontalni koridori dostupni iz svih prostorija u kojima borave lica.
- Za nužnu evakuaciju iz nadzemnog dela objekta služe hodnici dostupni iz svih prostorija u kojima borave lica.
- Rastojanja od polaznog mesta do prvog izlaza prema hodniku (PI), odnosno izlaza u slučaju nužde omogućavaju brzu evakuaciju.

Potrebna količina vode za jedan požar

Kategorija tehnološkog procesa

K5

Stepen otpornosti objekta

IV stepen

Potrebna količina vode za jedan požar

prema tabeli br. 2 *Pravilnika o tehničkim normativima za instalacije hidrantske mreže za gašenje požara "Službeni glasnik RS", br. 3/2018* i podacima A, B i C kao i ukupne zapremine objekta od

7.000 m³, potrebna količina vode za jedan požar iznosi **10l/s** što treba da obezbedi spoljna mreža.

Potrebna količina vode za požarne potrebe u objektu

$q = 5 \text{ l/sek}$ prema istom pravilniku.

Izbor materijala za enterijer za koji postoje posebni zahtevi u pogledu otpornosti prema požaru

Žaluzine i sve vrste roletni postavljenih sa spoljne strane pozora moraju biti izrađene od negorivog materijala.

Izolacija i obloge zidova u prostorijama u kojima se nalaze mokri čvorovi mogu biti i od gorivog materijala (plastika, emajlirani tvrdi lesanit i sl.).

Procena opasnosti od požara koja potiče od tehnološkog procesa i materija koje se u njemu koriste ili uskladištavaju

U objektu nije dozvoljeno skladištenje benzina, rastvarača i lako zapaljivih i eksplozivnih materija.

Odvođenje dima nastalog u požaru

Dim se definiše kao skup gasoobrazovanih produkata sagorevanja organskih materija u kojima su rasejane manje tvrde ili tečne čestice. Osim nekoliko izuzetaka dim se obrazuje u svim požarima. Dim smanjuje vidljivost i samim tim zadržava evakuaciju ljudi iz objekta, što može da dovede do uticaja produkata sagorevanja na njih i to u nedopustivo dugom vremenskom periodu. U takvim uslovima ljudi mogu da budu otrovani štetnim sastojcima dima, čak i na mestima koja su udaljena od centra požara. Uticaj smanjenog sadržaja kiseonika i vrućih gasova koji se udišu postaju izraziti u blizini požara. Ljudi stradaju pri požarima u objektima zbog toga što nisu u stanju da stignu do sigurnog mesta pre nego što na njih počnu da deluju faktori požara opasni po život. To pitanje će biti razmatrano u kontekstu bezbedne evakuacije ljudi iz objekta, pa će evakuacija biti uspešna, ako bude ispunjen uslov:

$$t_p + t_a + t_{rs} < t_u$$

gde je:

- t_p – vreme otkrivanja požara (može da se smanji sredstvima za rano otkrivanje)
- t_a – zavisi od stanja svesti čoveka, može da se smanji jasno označenim, sigurnim putevima evakuacije i sl.
- t_{rs} – sposobnost orijentacije usloženim uslovima, geometrija zgrade i sl.
- t_u – vreme od nastanka požara do momenta stvaranja uslova, nespojivih sa preživljavanjem.

Na objektu se ne primenjuju posebni uređaji za odvođenje dima u slučaju požara. Kod odvođenja dima se primenjuje metoda prirodno/prirodno, sa napomenom da su podužni zidovi na objektu fasadni sa postojećim otvorima, a što je od uticaja na odvođenje dima u slučaju nastanka požara. Stepenište je postavljeno uz fasadni zid i na zadnjoj strani u nivou sprata aneksa je sa otvorom koji je zastakljen.

Kako se stepenište nalazi na spoljašnjem zidu objekta, kao elementi sistema za odvođenje dima i toplote mogu se koristiti i prozori koji se mogu otvarati iz prizemlja i sa podesta stepeništa zadnjeg sprata.

Detekcija i gašenje požara

Za signalizaciju pojave požara predviđena je instalacija sa automatskim i ručnim javljačima požara postavljenim na svakoj etaži i u stepenišnom prostoru, priključenim na protivpožarnu centralu koja je deo projekta stabilnog sistema za školski objekat.

Kako je sistem već predviđen u školskom objektu, u predmetnom objektu će se izvesti proširenje sistema.

Centralni uređaj sistema je analogno-adresabilna mikroprocesorska dojavna protivpožarna centrala (u daljem tekstu PPC). PPC kontroliše sve javljače požara i sirene kako u mirnom stanju tako i u alarmnom stanju.

Kotlarnica

Kotlarnica iz koje se toplom vodom napajaju radijatori u objektu fiskulturne sale se nalazi pored škole ali sa suprotne strane.

U kotlarnici se nalazi kotao snage 550 kW Ekostar Knjaževac na mazut. Pored kotla u kotlarnici se nalaze razdelnik i sabirnik dimenzija DN250, L=1400 mm, zatvorena ekspanziona posuda zapremine 1m³, »MIP« Čuprija i jonski omekšivač vode tip MOV-1, 0,5-1 m³/h, proizvod »MIP« Čuprija.

Mogućnost evakuacije

Osnovni elementi koji određuju efikasnu evakuaciju iz objekta je vreme za koje se ona može izvršiti. Na osnovu maksimalno dopuštenog vremena evakuacije i broja ljudi koji se mogu naći u objektu u momentu izbijanja požara, određene su širine i broj prolaza i vrata. Moguća evakuacija u slučaju hitnosti, koja se utvrđuje na osnovu SRPS HD 60364-5-51, Električne instalacije niskog napona - Deo 5-51: Izbor i postavljanje električne opreme - Opšta pravila, je **BD3-veliko prisustvo ljudi, dobri uslovi evakuacije.**

Kategorija i stepen opasnosti materija prema požaru

Kategorija i stepen opasnosti materija prema požaru, koja se utvrđuje prema SRPS-u Z.CO.012., nije određivana obzirom da u objektu nije predviđena ugradnja materijala opasnih po zdravlje. Ugrađeni materijali koji će biti primenjeni, pri eventualnom gorenju neće oslobađati toksične gasove, što će biti potvrđeno odgovarajućim atestima, izdatim od proizvođača.

Materije i materijali koji se koriste u objektu

U objektu se najčešće koriste sledeće zapaljive materije:

Čvrste materije koje gore plamenom i žarom:

- papir,
- karton,
- tekstil,
- plastika
- drvo,
- elektro i mašinske instalacije

Zapaljive tečnosti:

- U objektu se ne koriste zapaljive tečnosti.

Zapaljivi gasovi:

-U objektu se ne koriste zapaljivi gasovi niti se predviđa izvođenje unutrašnje gasne instalacije.

Analizom količine zapaljivih materijala u prostorijama objekta, najverovatniji požar kojeg možemo očekivati je: požar **klase A** (gorenje čvrstih materija - papir, tekstil, prehrambeni artikli i drvo), požar **klase B** (požari zapaljivih tečnosti koje sagorevaju površinski bez pojave žarišta) i **požar na elektroinstalacijama i uređajima**.

SREDSTVA I OPREMA ZA GAŠENJE POŽARA

Razmatranjem vrste i količine zapaljivih materija koje se nalaze u objektu, procenjuje se da se vodom, kao sredstvom za gašenje, ne mogu postići veliki efekti gašenja. Da bi odredili odgovarajuće sredstvo za gašenje požara moramo se pridržavati odredbi klasifikacije požara prema vrsti zapaljivih materija, **SRPS EN 2:2011**, na osnovu koga su sredstva za gašenje pojedinih klasa požara navedeni u tabeli:

Sredstvo za gašenje	Klasa požara				
	A	B	C	D	F
Voda u punom mazu	+	-	-	-	-
Vodena magla	+	+ -	-	-	-
Laka pena	+ -	+	-	-	+
Teška pena	+ -	+	-	-	+ -
BCE - prah	-	+	+	-	+ -
ABCE – prah	+	+	+	-	+ -
ABCD - prah	+	+	+	+	+ -
Ugljen-dioksid	-	+	+	-	+
Haloni	-	+	+	-	+
Wet Chemical	-	-	-	-	+

U tabeli je:

- + = podesno sredstvo za gašenje,
- + - = ograničeno podesno sredstvo za gašenje,
- = nepodesno sredstvo za gašenje.

Analizirajući podatke iz tabele, a na osnovu mogućih vrsta požara, zaključujemo da je više sredstava podesno za gašenje požara u predmetnom objektu (voda, pena, prah, ugljen-dioksid i halon).

HIDRANTSKA MREŽA

Potrebna količina vode

Za zaštitu predmetnih objekata, a na osnovu zapremine najvećeg objekta potrebno je obezbediti ukupnu količinu vode u skladu sa tabelom:

Kategorija tehnološkog procesa prema ugroženosti od požara	Stepen otpornosti objekta na požar	Zapremina objekta koji se štiti [10^3 m^3]						
		<2	2-5	5-20	20-50	50-200	200-400	>400
		Količina vode instalacije spoljne i unutrašnje hidrantske mreže za gašenje požara potrebne za jedan objekat [l/s]						
K1, K1E	V	10	10	15	20	30	35	40
	IV	10	15	20	25	30	35	40

K1, K1E, K2	III	10	15	20	25	30	35	40
K2	IV, V	10	10	15	20	30	35	35
	I, II	15	15	20	25	30	35	40
K3	IV, V	10	10	15	20	30	35	35
	III	10	15	20	25	30	35	40
	I, II	15	20	25	30	35	35	40
K4, K5	IV, V	10	10	10	15	20	25	30
	III	10	10	15	20	25	30	35
	I, II	10	15	20	25	30	35	40

Simboli za kategoriju tehnološkog procesa prema ugroženosti od požara imaju sledeća značenja:

K1 – pogoni za proizvodnju ili preradu zapaljivih gasova, zapaljivih tečnosti kategorije 1 i kategorije 2 i gorivih praškastih materija, proizvodni pogoni u kojima postoji prisustvo trajnih ili primarnih izvora opasnosti, proizvodni pogoni u kojima eksplozivna smeša u normalnom radu može preći vrednost od 10% DGE, proizvodni pogoni eksplozivnih materija, proizvodni pogoni za preradu i obradu materija u kojima se razvijaju zapaljivi gasovi, zapaljive tečnosti, fine prašine (puderi) sa temperaturom tinjanja do 350 °S ili temperaturom paljenja do 450 °S, pogoni za proizvodnju viskoznih vlakana, ekstrakciju benzinom, hidriranje, rekuperaciju i rektifikaciju organskih rastvarača i skladišta zapaljivih i gorivih tečnosti i zapaljivih gasova, ugljen-disulfida, etra, acetona i sl. pogoni u kojima se koriste jaki oksidansi, neorganski i organski peroksidi, hlorati, perhlorati, jodati, perjodati, bromati, perbromati, hromati, bihromati i sl., kao i skladišta ovih materija sa količinama takvim da bi požar bez vatrogasne intervencije trajao više od 30 min.

K1E – pogoni u kojima se koriste jaki oksidansi, neorganski i organski peroksidi, hlorati, perhlorati, jodati, perjodati, bromati, perbromati, hromati, bihromati i sl. kao i skladišta ovih materija sa velikim količinama, kada pretila opasnost od eksplozije i požara, takvim da bi požar bez vatrogasne intervencije trajao više od 90 min.

K2 – pogoni u kojima se koriste, proizvode ili prerađuju zapaljive tečnosti kategorije 3, pogoni u kojima se preradom stvaraju eksplozivne prašine sa temperaturom tinjanja preko 350 °S ili temperaturom paljenja preko 450 °S, pumpna postrojenja za tečne materije čija je tačka paljenja između 60 °C i 100 °C, pogoni u kojima se stvaraju ugljena prašina, drvene strugotine, brašno, šećer u prahu, sintetički kaučuk u prahu i sl., velika skladišta, srednja skladišta proizvoda od gume, objekti visine preko 30 m, objekti u kojima boravi više od 500 lica i sl.

K3 - pogoni u kojima se koriste, proizvode ili prerađuju tečnosti sa tačkom paljenja od 100 °C do 300 °C, gorive čvrste materije temperature paljenja do 300 °C, pogoni za mehaničku preradu drveta i proizvodnju hartije, pogoni za proizvodnju tekstila, pogoni za regeneraciju ulja za podmazivanje, skladišta maziva, sredstva za transport uglja, zatvorena skladišta uglja, pumpne postrojenja za tečne materije čija je tačka paljenja 100 °C do 300 °C, srednje i velike garaže, srednja skladišta, objekti visine od 22 m do 30 m, objekti u kojima boravi od 200 do 500 lica.

K4 - pogoni u kojima se koriste, proizvode ili prerađuju negorive materije, pogoni u kojima se radi sa tečnostima čija je tačka paljenja iznad 300 °C, čvrstim materijama čija je tačka paljenja iznad 300 °C i materijama koje se prerađuju u zagrejanom, razmekšanom ili rastopljenom stanju, pri čemu se oslobađa toplota praćena iskrama i plamenom, pogoni za topljenje, livenje i preradu metala, gasnogenatorska postrojenja, odeljenja za ispitivanje motora sa unutrašnjim sagorevanjem, kotlarnice, komandne zgrade u elektroenergetskim postrojenjima, pogoni u kojima sagoreva čvrsto, tečno i gasovito gorivo, male garaže, mala skladišta, objekti u kojima boravi od 100 do 200 lica, objekti u kojima borave deca, stara lica, nepokretni bolesnici, i sl. i objekti visine do 22 m.

K5 – predstavlja kategoriju tehnološkog procesa ugroženosti prema požaru u koju spadaju pogoni u kojima se radi sa negorivim materijalima i hladnim mokrim materijalom, na primer: pogoni za mehaničku obradu metala, kompresorske stanice, pogoni za proizvodnju negorivih gasova, mokra odeljenja industrije tekstila i hartije, pogoni za dobijanje i hladnu obradu minerala, azbesta i soli, objekti za preradu ribe, mesa i mlečnih proizvoda, vodne stanice i objekti koji mogu da prime do 100 lica.

Zaključak:

Kako je zapremina objekta oko 7.000 m³ i kako spada u kategoriju K5 i IV SOP, za potrebe gašenja požara potrebna količina vode iznosi **10 l/s**.

Snabdevanje vodom

Spoljna hidrantska mreža izvodi se od HDPE cevi PN10 DN140(5“).

Detalji dati u projektu hidrotehničkih instalacija.

Spoljna hidrantska mreža:

Ovim projektom se predviđa štice objekta sa spoljašnje strane predviđaju 4 spoljna hidranta, i to 2 podzemna i 2 nadzemna (dispozicija data na crtežu br.1) i mrežom od cevi DN140(5“). Cevi se polažu na prosečnoj dubini od 1.2m. Hidranti su nadzemni i postavljeni su u blizini objekta, a najmanje 5m od njega, čije međusobno rastojanje ne prelazi 80m.

Potreban pritisak u spoljnoj hidrantskoj mreži određuje se proračunom u zavisnosti od visine objekta i drugih uslova, ali ne sme biti niži od 2,5 bar.

Rastojanje između spoljnih hidranata određuje se zavisno od namene, veličine i sličnih karakteristika objekta. Dozvoljeno rastojanje između dva hidranta iznosi najviše 80 m. U naseljenim mestima, u kojima se nalaze pretežno stambeni objekti, rastojanje između spoljnih hidranata iznosi najviše 150 m.

Spoljašnji hidrant postaviti od zida objekta na većem rastojanju od 5m.

Količina vode treba da bude tolika, da se sa njom može gasiti požar u trajanju od 2 sata, sa protokom, koji je zahtevan.

Unutrašnja hidrantska mreža:

Unutrašnja hidrantska mreža za predmetni objekat se sastoji od 7 zidnih hidranta koji su raspoređeni tako da se svaki prostor štiti hidrantom (dispozicija je data na crtežu). Instalacija se izvodi od čelično-pocinkovanih cevi prečnika 52mm.

Na osnovu namene, visine i gabarita objekta, predviđena je unutrašnja hidrantska mreža, kapaciteta 2x2.5 l/s. Unutrašnji protivpožarni hidranti su raspoređeni na mestima gde su vidni i

Iako upotrebljivi, tako da pokrivaju svaku tačku objekta. Hidranti su prečnika Ø 50 (kapaciteta 2.5l/s), i postavljaju se na 1.5m od poda prostorije.

Hidranti su postavljeni tako da ne ometaju normalnu komunikaciju i komunikaciju u slučaju evakuacije, a svojim položajem pokriva prostor koji štiti. Opremljen je požarnim crevom Ø52 mm dužine 15 m od sintetičkog vlakna univerzalnom mlaznicom Ø16.

Celokupna hidrantska mreža je potrebno da bude pod propisanim pritiskom. Unutrašnji hidrant je tako raspoređen da štiti celokupnu površinu objekta.

Predviđeni hidranti moraju biti vidno označeni i dostupni za brzu intervenciju.

Zaštita objekta od požara vatrogasnim aparatima

Na osnovu namene, požarnog opterećenja, mogućih klasa požara, stepena ugroženosti od požara, broja ljudi koji borave u objektu, konstrukcije objekta i sadržaja u istom izvršen je izbor vatrogasnih aparata za gašenje početnih požara tipa S-9 i CO₂, tj. aparata punjenih prahom i ugljendioksidom, koji služe za gašenje požara klase A i E. Broj vatrogasnih aparata potrebnih za gašenje požara određuje se na osnovu preporuka proizvođača ove vrste opreme, a za ovu vrstu objekta.

Broj ručnih aparata izračunava se iz sledeće tabele:

POŽARNO OPTEREĆENJE SRPS U.J1.030			
Površina objekta (m²) do	Nisko do 1 GJ/m ²	Srednje od 1 do 2 GJ/m ²	Visoko iznad 2 GJ/m ²
50	2	2	2
100	2	2	3
150	2	3	3
200	3	3	4
300	3	3	5
400	3	4	6
500	3	4	7
750	4	6	9
1000	5	7	12
2000	6	9	17
3000	7	12	22
4000	10	17	32
5000	12	22	42
6000	15	27	52
7000	17	32	62
8000	20	37	72
9000	22	42	82
10.000	27	52	102

Za objekte veće površine (preko 1000 m²) i veće požarne rizike dodaju se i aparati većeg kapaciteta ili više jediničnih aparata.

Objekat je potrebno opremiti sledećim aparatima:

PRIZEMLJE

- 1 aparat tipa CO₂-5kg i
- 4 aparata tipa S-9.

SPRAT

- 3 aparata tipa S-9.

Karakteristike izabranih pp aparata:

KARAKTERISTIKE	TIP APARATA	
	S – 9	CO ₂ - 5 kg
Količina sredstva za gašenje	9	5
Bruto težina aparata (kg)	16	19,3
Domet mlaza (m)	6	3-4
Vreme delovanja gašenja (sec)	20	12
Temperaturno područje (°C)	-20 do + 45	0 do +45

gde je:

- **nisko požarno opterećenje** kod objekata kao što su: stambene zgrade, škole, hoteli, bolnice, trgovine, radionice, parkirališta i sl.
- **srednje požarno opterećenje** kod objekata kao što su: metalna industrija, biblioteke, bioskopi, skladišta materijala, trgovine nameštajem, servisi i sl.
- **visoko požarno opterećenje** imaju objekti kao što su: hemijske industrije, industrije gume, tekstila, papira, nameštaja i prerade drveta, benzinske stanice, arhive i muzeji, laboratorije, pozorišta, trgovine bojom, plastikom, tekstilom, kožom i zapaljivim materijalima, knjižare i sl.

Održavanje aparata koji se nalaze na korišćenju svrstava se i vrši u tri kategorije radova:

- *pregled ispravnosti,*
- *servisno održavanje i*
- *kontrolno ispitivanje.*

Pregled ispravnosti aparata za gašenje koji se nalaze na korišćenju obavlja se svakih 6 meseci po isteku garantnog roka.

Servisno održavanje sadrži radnje ponovnog punjenja, nakon upotrebe odnosno izmene istrošenih ili oštećenih delova utvrđenih pregledom ispravnosti.

Kontrolno ispitivanje sadrži proveru mehaničkih osobina aparata u svrhu sigurnosti delovanja i vrši se svakih 6 meseci.

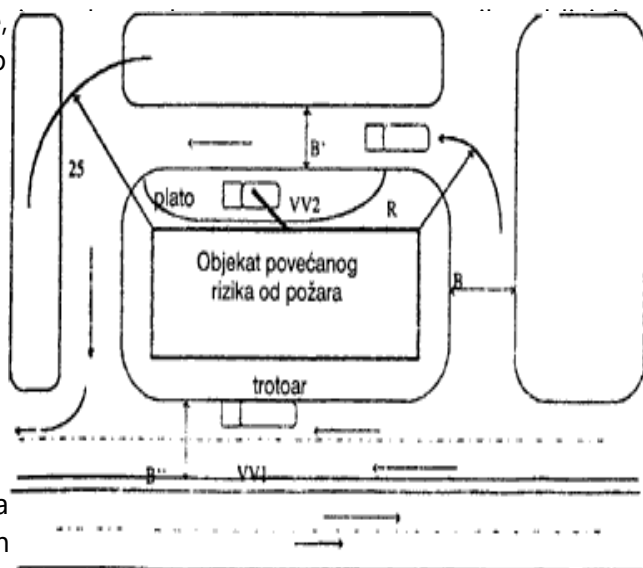
Aparati za gašenje požara ugljendioksidom ispituju se prema Pravilniku o tehničkim normativima za pokretne zatvorene sudove, za komprimovane, tečne i pod pritiskom rastvorene gasove (Službeni list SFRJ, broj 25/81).

Izvršeni pregled ispravnosti i servisno održavanje upisuje se na kontrolnu nalepnicu.

PRISTUPNI PUTEVI

Putevi i platoi se tako projektuju da vatrogasna vozila moraju da manevrišu napred i nazad oko celog objekta. Sve ovo je definisano Pravilnikom o tehničkim normativima za pristupne puteve za vatrogasna vozila objektim apovećanog rizika od požara, „Sl.list SRJ“, br.8/95.

Interna saobraćajnica zadovoljava sve zahteve Pravilnika o tehničkim normativima za pristupne puteve, okretnice, platoe i trotoare objekta povećanog rizika od požara (”Službeni list SRJ” b



- nosivost kolovoza saobraćajnica od 13 kN osovinskog pritiska,
- najmanja širina saobraćajnica za jednosmerni saobraćaj minimum 3,5m,
- unutrašnji radijus krivine 7 metara, a spoljašnji 10,5m,
- maksimalni usponi su 1%,
- visinska prohodnost 4,5m (nema visinskih prepreka).

Svim fasa opremom

svom raspoloživom mobilnom vatrogasnom

Gradske saobraćajnice i interne saobraćajnice zadovoljavaju sve karakteristike prema »Pravilniku o tehničkim normativima za pristupne puteve, okretnice i uređene platoe za vatrogasna vozila u blizini objekata povećanog rizika od požara« (”Službeni list SRJ” br.8/95).

Za gašenje eventualnih požara biće nadležna vatrogasna jedinica - Vatrogasno spasilačkog odeljenja u Vlasotincu.

Procenjena dužina puta od vatrogasne jedinice do predmetne lokacije iznosi ~4 km, a aproksimativno vreme za koje bi pripadnici jednice trebalo da stignu na lokaciju iznosi 12 min.

S obzirom na udaljenost najbliže vatrogasne jedinice i brzinu kretanja vatrogasnog vozila koja iznosi oko 50 km/h, vreme čekanja na dolazak vatrogasaca približno se može izračunati na sledeći način:

- | | |
|-----------------------------|-------|
| - vreme za poziv | 4 min |
| - vreme pripreme za polazak | 1 min |
| - vreme kretanja vozila oko | 4 min |
| - vreme zastoja oko | 3 min |

u k u p n o **12 min**

Predviđeno vreme dolaska vatrogasno-spasilačkih jedinica na pomenutu lokaciju je samo projektovano vreme, koje u realnim uslovima može da varira u odnosu na vreme potrebno da se uoči požar i da se organizuje javljanje odgovarajućoj službi, vremenske uslove, stanje na putevima, i druge nepredviđene faktore.

U slučaju potrebe za intervencijom vatrogasnih jedinica na predmetnim objektima u okviru fabričkog kompleksa, kretanje vatrogasnih vozila će se vršiti gradskim saobraćajnicama i internim saobraćajnicama u okviru samog kompleksa.

Uvidom u postojeću situaciju i organizaciju mirujućeg saobraćaja u okviru objekta zaključeno je da se pristupni put za vatrogasna vozila nalazi na 25m udaljen od gabarita objekta. (Prikazano u grafičkim priložima situacije) i da su zadovoljeni kriterijumi iz *Pravilnika o tehničkim normativima za pristupne puteve, okretnice i uređene platoe za vatrogasna vozila u blizini objekata povećanog rizika od požara*.

Objektu se, za potrebe gašenja požara vatrogasnim vozilom, može pristupiti sa severo-zapadne strane iz ulice Mihajla Mihajlovića. Profesionalna vatrogasna brigada Vlasotinca je na 2km od objekta i najbrže može intervenisati za 12min.

PUTEVI ZA EVAKUACIJU

Instalacija sigurnosnog i protivpaničnog osvetljenja

U objektu je projektom električnih instalacija predviđena sigurnosna (protivpanična) rasveta.

Raspored svetiljki treba da bude takav da prati puteve evakuacije i da obezbeđuje nivo osvetljenosti 1lx u osi na nivou poda, u trajanju od 60min.

Protivpanična rasveta obezbeđuje minimalni nivo osvetljenosti od 50 lx oznaka za evakuaciju i osvetljenosti od najmanje 1 lx u osi na nivou poda u trajanju od 1 h.

Dispozicija protivpanične opreme je prikazana u grafičkom prilogu.

Kao putevi za evakuaciju u slučaju akcidenta osoblje koriste ulaze i izlaza prostorija u kojim se nalaze s obzirom da svaka od njih predstavlja posebnu celinu. Evakuacija lica vrši se preko vrata i preko stepenišnog prostora i izlazi se prema slobodnom prostoru – saobraćajnici koji su dovoljne širine da se evakuacija ljudi i opreme može nesmetano odvijati. Putevi za evakuaciju se ujedno koriste i kao putevi akcije gašenja požara.

Nužnu rasvetu definisati prema srpskim standardima SRPS EN 1838:2014, SRPS EN 50171:2009, SRPS EN 50172:2012 i SRPS ISO 3864-1:2012.

Sigurnosna rasveta je deo nužne rasvete koja omogućava sigurno napuštanje nekog prostora ili objekta ili omogućava sigurni završetak neke radne operacije.

Pomoćna rasveta je deo nužne rasvete koja u slučaju nestanka opšteg napajanja služi nastavku započetih aktivnosti. Deo rasvete se automatski prebacuje na pomoćni izvor napajanja.

Sigurnosna rasveta za evakuacione puteve omogućava sigurno prepoznavanje oznaka koje vode do izlaza iz objekta koji je ugrožen.

Sigurnosna rasveta za sprečavanje panike (protivpanična rasveta) omogućava ljudima dolazak do mesta od kojeg se evakuacioni putevi jednoznačno prepoznavaju.

Sigurnosnu rasvetu obavezno postaviti:

- na evakuacione puteve;
- na požarne tačke (vatrogasni aparati, hidranti, ormarić prve pomoći,...);
- radna mesta sa povećanom opasnošću;
- u slačionice, više od 50 m²;
- u skladište, više od 100 m²;
- u prostor električnog agregata.

Sigurnosna rasveta promeni izvor napajanja na akumulatorski u vremenu 1 do 3 sekunde. Sigurnosna rasveta osvetljuje i sigurnosne znake.

Zahteve za sigurnosnu rasvetu:

- svetiljke postaviti minimalno 2 m iznad nivoa poda,
- znaci na putu evakuacije trebaju biti osvetljeni,
- ako izlaz nije vidljiv, je put do njega označena te
- svetiljke sigurnosne rasvete pravilno rasporediti.

Evakuacija iz objekta

Kao putevi za evakuaciju u slučaju akcidenta osoblje koriste ulaze i izlaza prostorija u kojim se nalaze s obzirom da svaka od njih predstavlja posebnu celinu. Evakuacija lica vrši se preko vrata i preko stepenišnog prostora i izlazi se prema slobodnom prostoru – internoj saobraćajnici koji su dovoljne širine da se evakuacija ljudi i opreme može nesmetano odvijati. Putevi za evakuaciju se ujedno koriste i kao putevi akcije gašenja požara.

Osnovni element koji određuje efikasnu evakuaciju iz objekta je vreme za koje se ona može izvršiti. Na osnovu maksimalno dopuštenog vremena evakuacije i broja ljudi koji se mogu naći u objektu u momentu izbijanja požara određene su širine vrata i prolaza.

Analize evakuacije obuhvataju sve osobe koje u zgradi borave i goste koji nominalno mogu da se nađu u zgradi.

Investitori, vlasnici ili korisnici poslovne ili javne zgrade određuju nominalni broj lica koja kao gosti dolaze u zgradu odnosno pojedine prostorije.

Veoma je bitno razraditi osnovne mere koje se moraju sprovesti u slučaju potrebne evakuacije, a to su mere predviđene ovim projektom:

- određivanje evakuacionih puteva
- njihovo obeležavanje
- širina i broj izlaza
- način objavljivanja evakuacije
- broj, širina i dužina evakuacionih izlaza, hodnika i stepeništa iz objekta.

Kapacitet stepenica je najveći broj lica koja koriste jedno stepenište određene širine:

Širina stepeništa (m)	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7	1,8
Broj spratova	Najveći broj lica koje se mogu koristiti stepeništem							
1	220	240	260	280	300	320	340	360
2	260	285	310	335	360	385	410	435
3	300	330	360	390	420	450	480	510
4	340	375	410	445	480	515	550	585
5	380	420	460	500	540	580	620	660
6	420	465	510	555	600	645	690	735
7	460	510	560	610	660	710	760	810
8	500	555	610	665	720	775	830	885
9	540	600	660	720	780	840	900	960
10	580	645	710	775	840	905	970	1035

Minimalna širina otvora vrata stanova, kancelarija i sličnih prostorija u kojima boravi do 10 osoba iznosi 0,92 m.

Minimalna širina otvora vrata prostorija u kojima boravi više od 10, a manje od 50 osoba, iznosi 1 m.

Visina vrata na svim koridorima za evakuaciju najmanje je 200 cm, a u javnim zgradama najmanje 205 cm.

Za prostorije u kojima boravi više od 50, a manje od 100 osoba, primenjuju se dvokrilna vrata ili dvoja vrata dovoljno razdvojena.

Evakuacioni putevi su označeni znacima na svetiljkama protivpanične rasvete i tablama sa o znakama za usmeravanje. Svi putevi evakuacije, kao i vatrogasno požarni, ucrtani su i označeni u grafičkoj u dokumentaciji. Za spasavanje lica i imovine kao vatrogasno-požarni putevi za kretanje vatrogasne opreme i vozila koristiće se javne saobraćajnice.

Na fasadi objekta, prema vatrogasnim putevima, predviđeni su otvori koji moraju su pristupačni za vatrogasnu opremu da bi se pri gašenju požara moglo intervenirati sa spoljne strane.

Pristupni put i plato za intervencije ima kolovoz nosivosti najmanje 10 tona osovinskog pritiska.

Zborno mesto evakuisanih je od objekta udaljeno >**20m**.

Vreme pripreme za evakuaciju je vreme od trenutka kada lice koje će se evakuisati sazna da je nastao požar koji bi mogao da ugrozi život, pa do trenutka napuštanja prostorije boravka (vreme u kojem lica ocenjuju opravdanost evakuacije, traže svoje članove porodice, kućne ljubimce, vredne stvari i ostalo što nameravaju da ponesu). Za potrebe projektovanja usvaja se za:

- **stambene objekte** — najmanje 10 minuta;
- **poslovne objekte** — najmanje 5 minuta;
- **javne objekte** — najmanje 3 minuta (osim za stadione i sportske hale, za koje se predviđa 2 minuta).

Parametri potrebni za proračun evakuacije

Potrebna širina izlaznih vrata za evakuaciju ljudi je 1m (10-50 ljudi), što odgovara podacima za evakuacione izlaze iz Glavnog projekta.

Na putevima evakuacije nije dozvoljeno bilo kakvo uskladištenje materijala kao i u pojasu 6m oko objekta.

Za proračun potrebnog broja evakuacionih izlaza i njihovih dimenzija važan faktor je specifična propusna moć, SPM, koja pokazuje broj ljudi koji može da prode kroz prolaz ili izlaz određene širine u toku 1 minuta.

Može se uzeti sledeće:

- za širinu 0,9 m SPM iznosi 48-62 osobe/min;
- za širinu od 1,40 m SPM iznosi 78-90 osoba/min, a
- **za širinu od 1,80 m iznosi 98 -108 osoba/min.**

Veće vrednosti SPM usvajaju se za decu od 5 do 15 godina, a manje za odrasle, slabije pokretne osobe, osobe koje se vode (mala deca, invalidi, slabovidne osobe i sl.)

Projektna brzina neometanog kretanja čoveka na ravnom podu $v_a = 1,5$ m/s.

Projektna brzina ometanog kretanja predstavlja proizvod brzine neometanog kretanja (v_s) i faktora usporavanja (u).

Brzina kretanja ljudi pri evakuaciji iznosi:

- za kretanje po ravnom delu: $v_s = 1,2$ m/s
- za ometeno kretanje: $v_p = 0,8$ m/s

Propusna moć za evakuaciju iznosi:

- za kretanje po ravnom delu: $Q_s = 108$ osoba/min. po metru
- za ometeno kretanje: $Q_p = 98$ osoba/min. po metru

Za svako skretanje veće od 60° i nailaženje na eskalator u pokretu, potrebno je dodatnih 5s na svakih 10 lica.

Putevi evakuacije do prvog izlaza treba da budu dovoljno kratki da se evakuacija iz ovog dela ugroženog prostora ostvari pre nego što nastane duže direktno izlaganje osobe vatri i dimu ili vatra ili dim zapreče izlaz(e).

Radi izbegavanja situacije u kojoj je prvi izlaz zaprečen u većim prostorijama se normira broj alternativnih prvih izlaza i dužina puteva evakuacije do njih:

- za više od 50 osoba a manje od 300 u prostoriji treba da postoje dva alternativna PI.
Rastojanje od prvog izlaza do etažnog izlaza nije veće od 30 m (28m).

PLAN PREVENTIVNIH MERA ZAŠTITE OD POŽARA

Preventivne mere zaštite od požara u poslovnim objektima utvrđuju se *Pravilnikom o zaštiti od požara* i organizuju se i sprovode od strane samih radnih ljudi.

Pravilnikom o zaštiti od požara za poslovne objekte potrebno je utvrditi sledeće mere zaštite od požara:

- Zabraniti pušenje u blizini objekta,
- Obezbediti sredstvima za početno gašenje požara. Odrediti mesto na kojem će pušenje biti dozvoljeno i isto propisano obeležiti i obezbediti sredstvima za početno gašenje požara,
- Istaći table upozorenja prema Planu upozorenja i usmeravanja koji je sastavni deo ovog projekta, a to su sledeće:

- ❖ **ZABRANJENO PUŠENJE**
- ❖ **ZABRANJEN PRISTUP OTVORENIM PLAMENOM**
- ❖ **NEZAPOSLENIM LICIMA PRISTUP ZABRANJEN**
- ❖ **UPUTSTVO ZA UPOTREBU PROTIVPOŽARNIH APARATA**
- ❖ **UPUTSTVO ZA POSTUPAK U SLUČAJU POŽARA**
- ❖ **BROJ TELEFONA OPŠTINSKE VATROGASNE JEDINICE**
- ❖ **OZNAKE ZA PRAVCE EVAKUACIJE I IZLAZE**

U radno vreme obezbediti radnike koji će obilaskom radnih prostorija vršiti nadzor i kontrolisati sprovođenje mera zaštite od požara.

Zabraniti smeštaj stvari, materijala i ambalaže na požarnim putevima i na putevima za evakuaciju ljudi i imovine u slučaju požara.

Utvrđiti i obeležiti propisanim tablama požarne puteve oko objekata i na ovim mestima zabraniti parkiranje vozila.

Preko ovlašćenih pravnih lica vršiti redovnu kontrolu svih električnih instalacija i uređaja u objektima, kao i uzemljenja i gromobransku instalaciju.

Prema Programima mera zaštite na radu i Pravilnika zaštite od požara osposobiti sva lica za sprovođenje preventivnih mera zaštite od požara i za gašenje inicijalnih požara, kao i za proceduru u slučaju požara.

PLAN OPERATIVNIH MERA ZAŠTITE OD POŽARA

Operativnim merama zaštite od požara obezbeđuje se:

- Brzo i blagovremeno otkrivanje nastalih požara
- Efikasno i pravovremeno gašenje nastalih požara od strane prisutnih lica
- Brzo pozivanje Teritorijalne vatrogasne jedinice
- Sadejstvo u gašenju nastalog požara
- Blagovremena evakuacija ljudi
- Blagovremena evakuacija inventara i dokumentacije

Brzo i blagovremeno otkrivanje nastalih požara obezbeđuje se stalnim nadzorom zaposlenih ljudi u toku aktivnosti, a van radnog vremena nadzornog organa-dežurnog radnika obezbeđenja – vatrogasca.

Efikasno i pravovremeno gašenje nastalih požara od strane prisutnih lica obezbeđuje se aktivnostima zaposlenih ljudi, upotrebom ručnih protivpožarnih aparata i hidranata.

Brzo pozivanje Teritorijalne vatrogasne jedinice vrši se odmah nakon otkrivanja požara, na telefonski broj iste, koji je ispisan pored telefonskog aparata u objektu dežurstva na tabli POSTUPAK U SLUČAJU POŽARA.

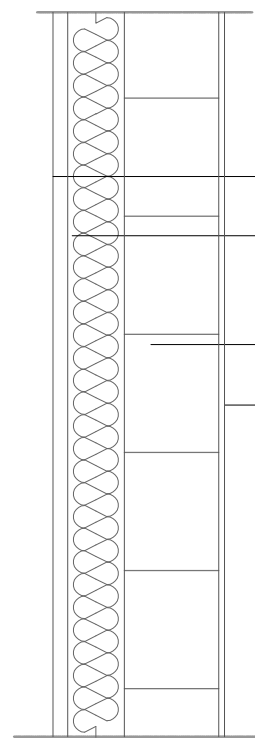
U slučaju nastanka požara, evakuacija ljudi sprovodiće se organizovano prema Planu evakuacije, a prema planiranim odnosno označenim izlazima.

Blagovremena evakuacija inventara i dokumentacije koji su neposredno ugroženi požarom odvija se pod rukovodstvom lica koja su neposredno određena za ovu dužnost, a uz pomoć ostalih prisutnih lica.

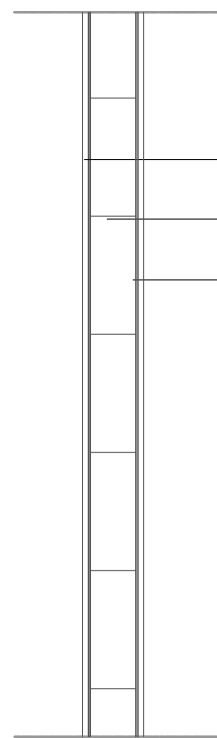
Evakuacija se izvodi pravicima i kroz izlaze utvrđene Planom evakuacije.

Odgovorni projektant : Milan Jović

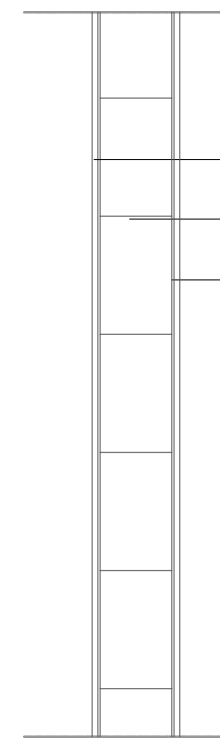


SZ 1

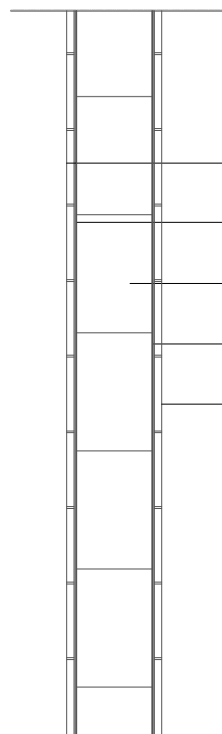
Kontaktna fasada
 Kamena mineralna
 vuna d=15cm
 Giter blok d=25cm
 Krečni malter d=1.5cm

UZ 2

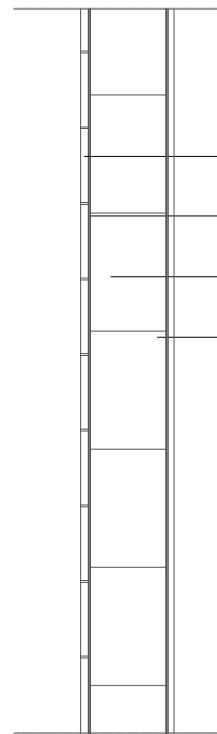
Krečni malter 1.5 cm
 Giter blok 12 cm
 Krečni malter 1.5 cm

UZ 4

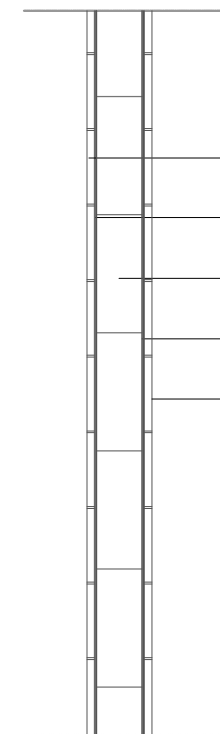
Krečni malter 1.5 cm
 Giter blok 20 cm
 Krečni malter 1.5 cm

UZ 1

Granitna keramika
 Lepak
 Giter blok 20cm
 Lepak
 Granitna keramika

UZ 3

Granitna keramika
 Lepak
 Giter blok 20cm
 Krečni malter

UZ 5

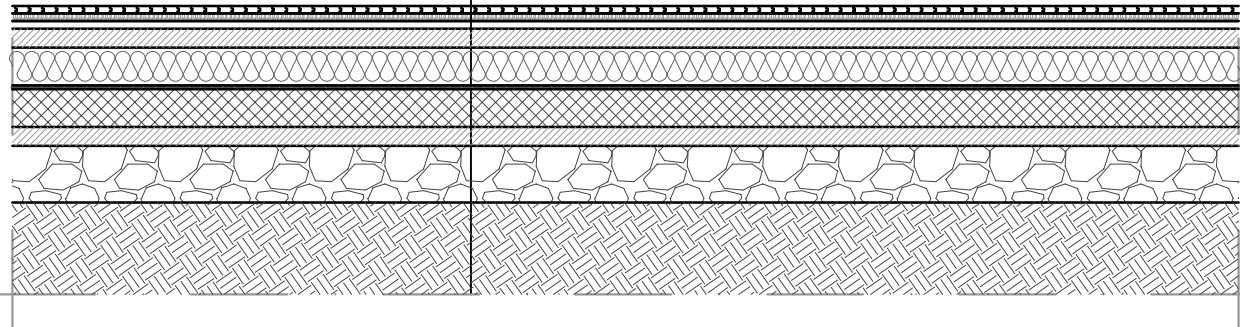
Granitna keramika
 Lepak
 Giter blok 20cm
 Lepak
 Granitna keramika



NEŠKO PROJEKTI BIRU P.G.I.A.R.		PROJEKTOVANJE, INŽENJERING, IZVODJENJE GRADJEVINSKIH RADOVA, NADZOR I TEHNIČKI PRIJEM OBJEKATA	
invenšiter: Osnovna škola „Siniša Janić“,			
naziv projekta: Dogradnja objekta O.Š. "Siniša Janić" i nova izgradnja tople veze i fiskulturne sale ul. Mihajla Mihajlovića 1, Vlasotince			
crtež: DETALJI ZIDOVA			
odgovorni projektant: dia. Mirko Vukomanović	br.licence: 300 D717 06	potpis:	razmera: 1:20
saradnik: marh. Marija Milošević	br.licence:	potpis:	oznaka: PZI
saradnik: dia. Dejan Stanković	br.licence:	potpis:	faza:
saradnik: dia. Čedomir Petrović	br.licence:	potpis:	1-ARHITEKTURA
saradnik: dia. Aleksandar Nikšić	br.licence:	potpis:	datum: 06.2018.god
saradnik: teh. Nikola Stojičić	br.licence:	potpis:	broj lista:

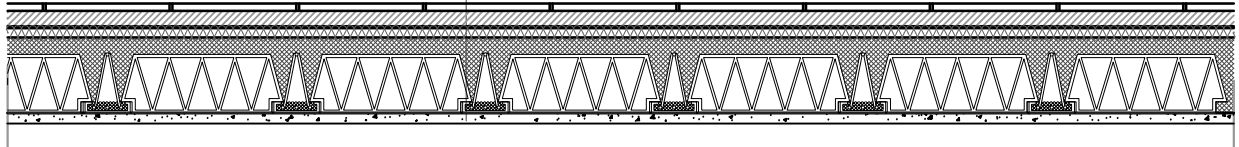
P 1

- ① Parket 2 cm
- ② OSB ploča
- ③ Presovani industrijski sunder 2cm
- ④ Cementna košulica 5cm
- ⑤ PVC folija
- ⑥ Stirodur 10cm
- ⑦ Hidroizolacija
- ⑧ AB ploča 10cm
- ⑨ Podložni beton 5cm
- ⑩ Šljunak 15cm



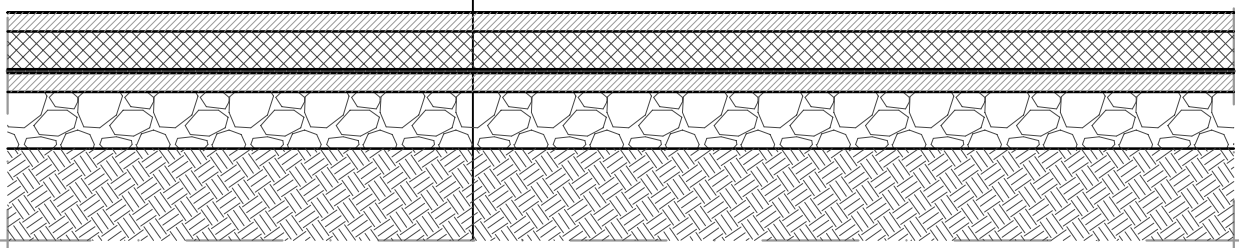
P 3

- ① Keramika na lepku-protivklizna
- ② Cementni estrih d=4cm
- ③ Zvučna izolacija sa PVC folijom d=2.5cm
- ④ MK „FERT,, d=20cm



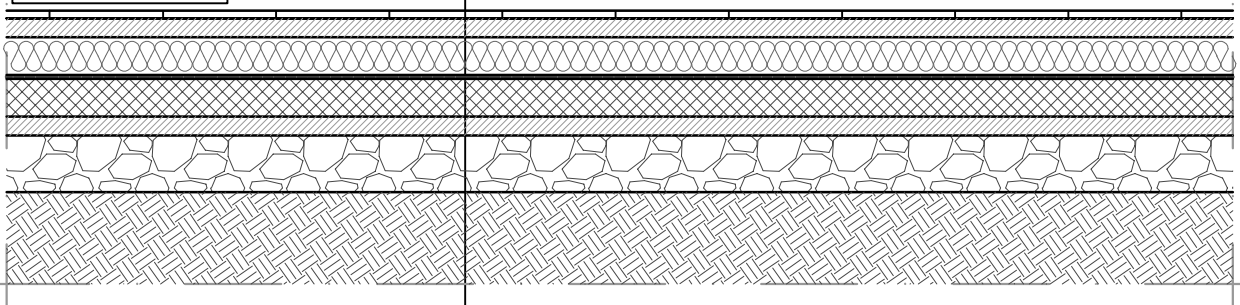
P 4

- ① Cementni estrih kao podna obloga 5cm
- ② AB ploča 10cm
- ③ Hidroizolacija
- ④ Podložni beton 5cm
- ⑤ Šljunak 15cm



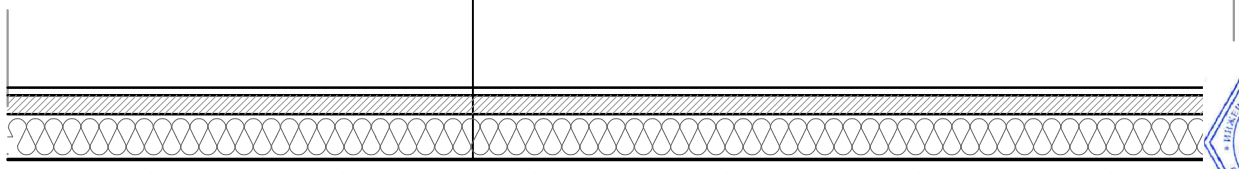
P 2

- ① Protivklizna granitna keramika na lepku
- ② Cementna košulica 5cm
- ③ PVC folija
- ④ Stirodur 10cm
- ⑤ Hidroizolacija
- ⑥ AB ploča 10cm
- ⑦ Podložni beton 5cm
- ⑧ Šljunak 15cm



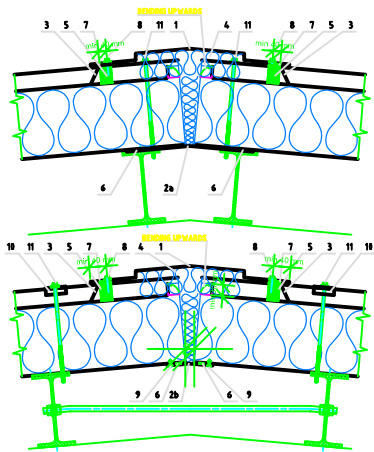
P 5

- ① orebreni lim
- ② tvrdopresovana kamena mineralna vuna 12cm
- ③ lakoarmirana cementna košuljica 5cm
- ④ lepak
- ⑤ tarket granit



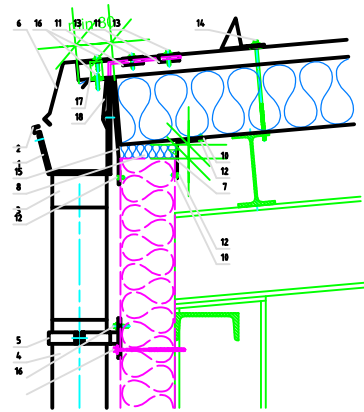
NEŠKO PROJEKTI BIRU P.G.I.A.R.		PROJEKTOVANJE, INŽENJERING, IZVODJENJE GRADJEVINSKIH RADOVA, NADZOR I TEHNIČKI PRIJEM OBJEKATA	
invenšitor: Osnovna škola „Siniša Janić,,			
naziv projekta: Dogradnja objekta O.Š. "Siniša Janić" i nova izgradnja tople veze i fiskulturne sale ul. Mihajla Mihajlovića 1, Vlasotince			
crtež: DETALJI PODOVA			
odgovorni projektant: dia. Mirko Vukomanović	br.licence: 300 D717 06	potpis:	razmera: 1:20
saradnik: marh. Marija Milošević	br.licence:	potpis:	oznaka: PZI
saradnik: dia. Dejan Stanković	br.licence:	potpis:	faza:
saradnik: dia. Čedomir Petrović	br.licence:	potpis:	1-ARHITEKTURA
saradnik: dia. Aleksandar Nikšić	br.licence:	potpis:	datum: 06.2018.god
saradnik: teh. Nikola Stojičić	br.licence:	potpis:	broj lista:

DETALJ „D,,



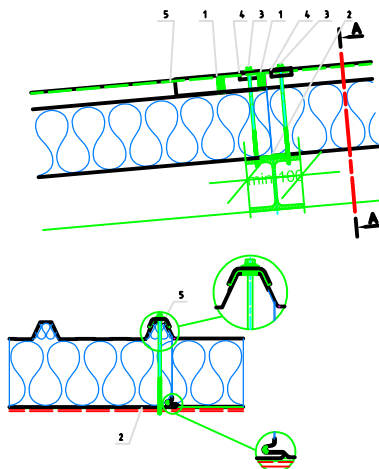
- 1 SPOLJNI GREBEN
- 2a UNUTRAŠNJI GREBEN
- 2b UNUTRAŠNJI GREBEN
- 3 POKRIVAC
- 4 TERMOIZOLACIJA
- 5 PROFIL ZA ZAPTIVANJE SNV – NEGATIVE
- 6 PROFIL ZA ZAPTIVANJE 5x10
- 7 ZAPTIVNA TRAKA 2x6
- 8 ANKER 6,5x25 (2 pcs/m of item 1)
- 9 ZAKOVICA 4x10 (2 pcs/m)
- 10 SAMOPRITISKAJUĆI ŠRAF
- 11 ANKER

DETALJ „E,,

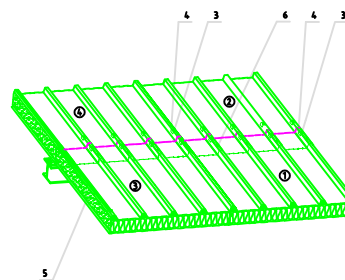
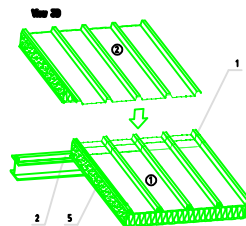


- 1 HORIZONTALNI OLUK
- 2 LIMENA OPSIVKA
- 3 VERTIKALNI OLUK
- 4 PRIHVATNI DEO VERTIKALNOG OLUKA
- 5 DRŽAČ OLUKA
- 6 SPOLJNA OLUČNA MASKA
- 7 SPOLJNA MASKA NA STREHI
- 8 TERMOIZOLACIJA
- 9 SAMOPRITISKAJUĆI ŠRAF
- 10 ZAPTIVNA TRAKA 5x10
- 11 Saddle washer
- 12 SLEPA ZAKOVICA 4x10 (3 pcs/m)
- 13 SAMOPRITISKAJUĆI ŠRAF 6,3x25
- 14 SAMOPRITISKAJUĆI ŠRAF
- 15 SPOLJNA MASKA NA STREHI
- 16 SAMOPRITISKAJUĆI ŠRAF 6,5x25
- 17 PROFIL ZA ZAPTIVANJE SNV – POSITIVE

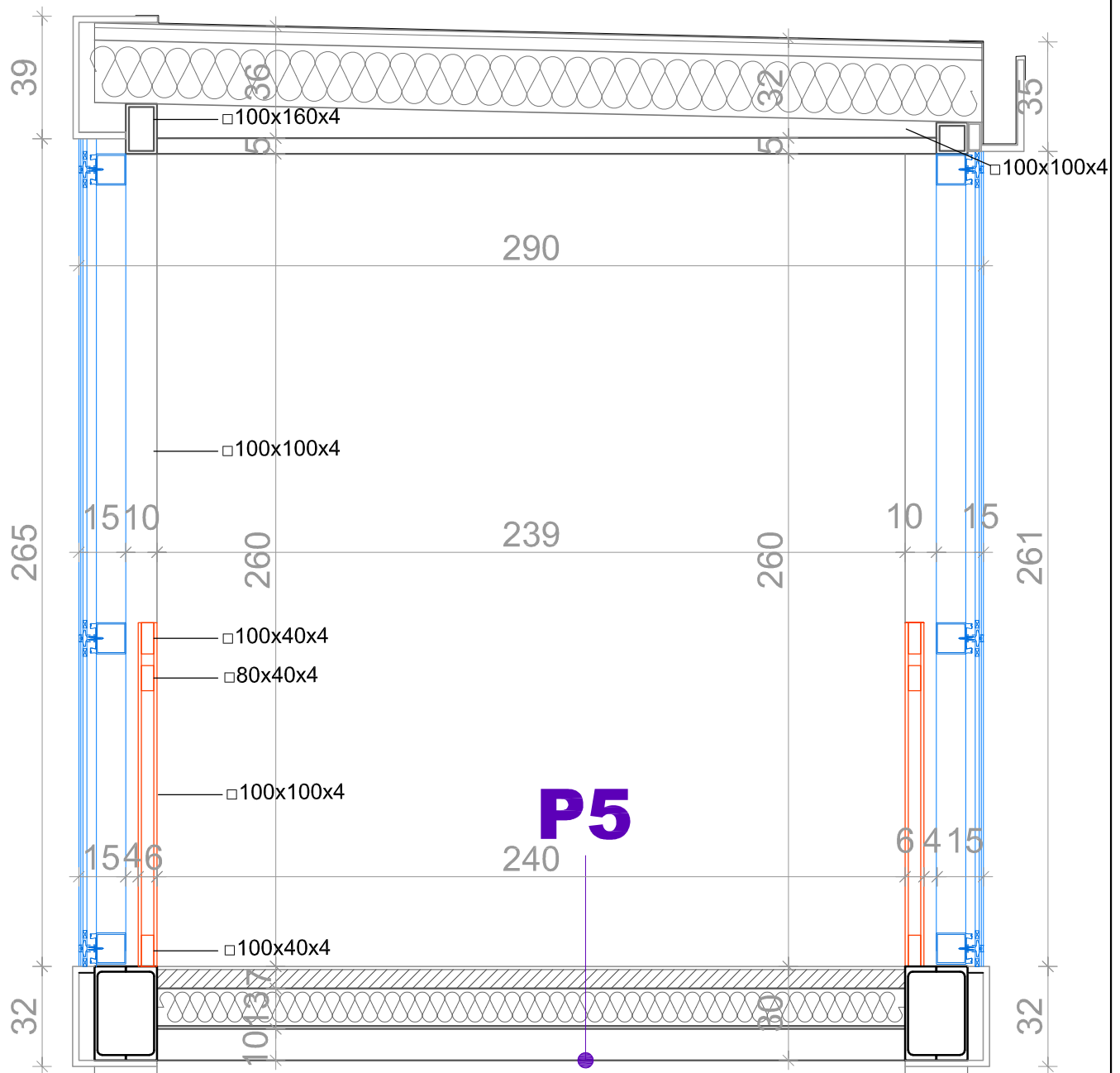
DETALJ „F,,



- 1 ZAPTIVNA TRAKA 2/10x15
- 2 ZAPTIVNA TRAKA 2x47
- 3 ANKER
- 4 SAMOPRITISKAJUĆI ŠRAF
- 5 PREKLOPNI LIM



		PROJEKTOVANJE, INŽENJERING, IZVODJENJE GRADJEVINSKIH RADOVA, NADZOR I TEHNIČKI PRIJEM OBJEKATA	
		inženjitor: Osnovna škola „Siniša Janić,,	
naziv projekta:		Dogradnja objekta O.Š. "Siniša Janić" i nova izgradnja tople veze i fiskulturne sale ul. Mihajla Mihajlovića 1, Vlasotince	
crteži:		DETALJI KROVNE KONSTRUKCIJE D,E,F	
odgovorni projektant: dia. Mirko Vukomanović	br.licence: 300 D717 06	potpis:	razmera: 1:20
saradnik: marh. Marija Milošević	br.licence:	potpis:	oznaka: PZI
saradnik: dia. Dejan Stanković	br.licence:	potpis:	faza:
saradnik: dia. Čedomir Petrović	br.licence:	potpis:	1-ARHITEKTURA
saradnik: dia. Aleksandar Nikšić	br.licence:	potpis:	datum: 06.2018.god
saradnik: teh. Nikola Stojičić	br.licence:	potpis:	broj lista:

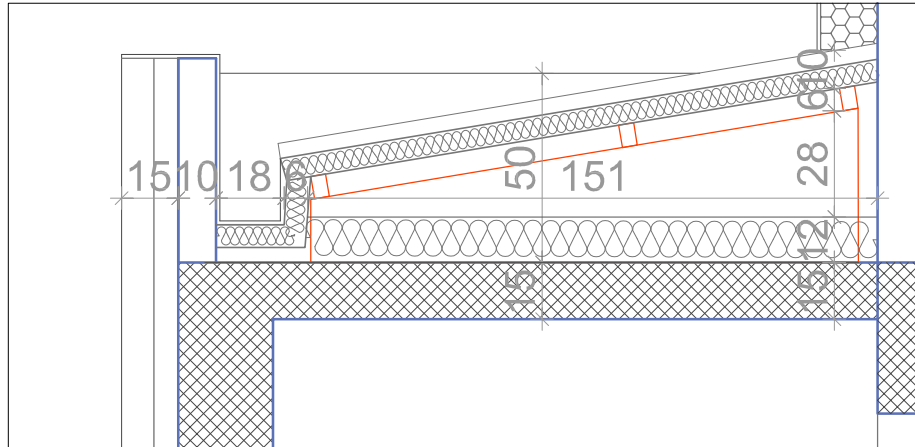


P5

- 1.orebreni lim
- 2.tvrdo presovana kamena vuna 12cm
- 3.lakoarmirana cementna košuljica 5cm
- 4.lepak
- 5.tarket granit



NEŠKO PROJEKTI BIRU PG TAR		PROJEKTOVANJE, INŽENJERING, IZVODJENJE GRADJEVINSKIH RADOVA, NADZOR I TEHNIČKI PRIJEM OBJEKATA	
invenstor: Osnovna škola „Siniša Janić“,			
naziv projekta: Dogradnja objekta O.Š. "Siniša Janić" i nova izgradnja tople veze i fiskulturne sale ul. Mihajla Mihajlovića 1, Vlasotince			
crteži: DETALJI PODA PASARELE			
odgovorni projektant: dia. Mirko Vukomanović	br.licence: 300 D717 06	potpis:	razmera: 1:20
saradnik: marh. Marija Milošević	br.licence:	potpis:	oznaka: PZI
saradnik: dia. Dejan Stanković	br.licence:	potpis:	faza:
saradnik: dia. Čedomir Petrović	br.licence:	potpis:	1-ARHITEKTURA
saradnik: dia. Aleksandar Nikšić	br.licence:	potpis:	datum: 06.2018.god
saradnik: teh. Nikola Stojičić	br.licence:	potpis:	broj lista:



KK2 - krovna konstrukcija

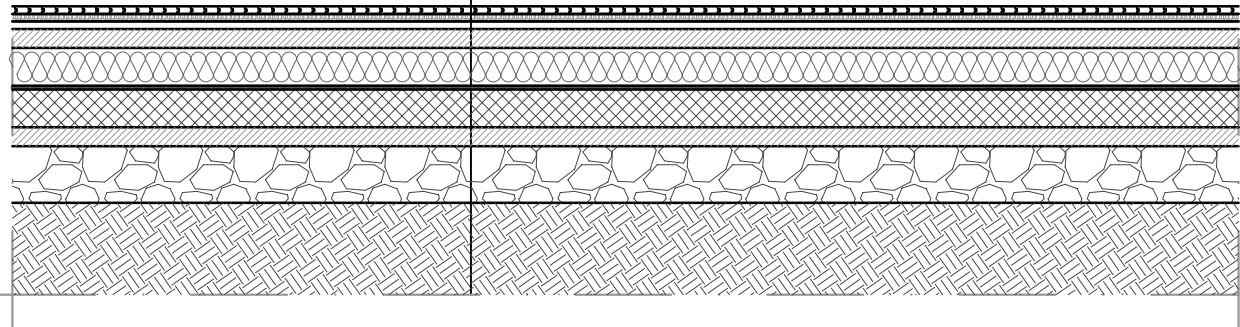
1. AB ploča d=10cm
2. parna brana
3. termoizolacija d=22cm
4. paropropusna-vodonepropusna folija
6. drvena podkonstrukcija
7. osb ploča
8. ter papir
9. ravan lim



		PROJEKTOVANJE, INŽENJERING, IZVODJENJE GRADJEVINSKIH RADOVA, NADZOR I TEHNIČKI PRIJEM OBJEKATA	
		invenitor: Osnovna škola „Siniša Janić“,	
naziv projekta: Dogradnja objekta O.Š. "Siniša Janić" i nova izgradnja tople veze i fiskulturne sale ul. Mihajla Mihajlovića 1, Vlasotince			
crteži:			
DETALJ KROVNE KONSTRUKCIJE			
odgovorni projektant: dia. Mirko Vukomanović	br.licence: 300 D717 06	potpis: 	razmera: 1:20
saradnik: marh. Marija Milošević	br.licence:	potpis:	oznaka: PZI
saradnik: dia. Dejan Stanković	br.licence:	potpis:	faza:
saradnik: dia. Čedomir Petrović	br.licence:	potpis:	1-ARHITEKTURA
saradnik: dia. Aleksandar Nikšić	br.licence:	potpis:	datum: 06.2018.god
saradnik: teh. Nikola Stojičić	br.licence:	potpis:	broj lista:

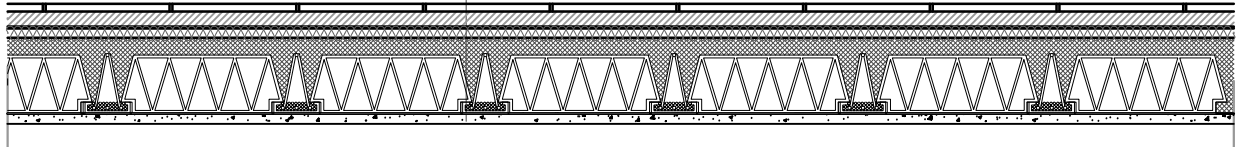
P 1

- ① Parket 2 cm
- ② OSB ploča
- ③ Presovani industrijski sunder 2cm
- ④ Cementna košulica 5cm
- ⑤ PVC folija
- ⑥ Stirodur 10cm
- ⑦ Hidroizolacija
- ⑧ AB ploča 10cm
- ⑨ Podložni beton 5cm
- ⑩ Šljunak 15cm



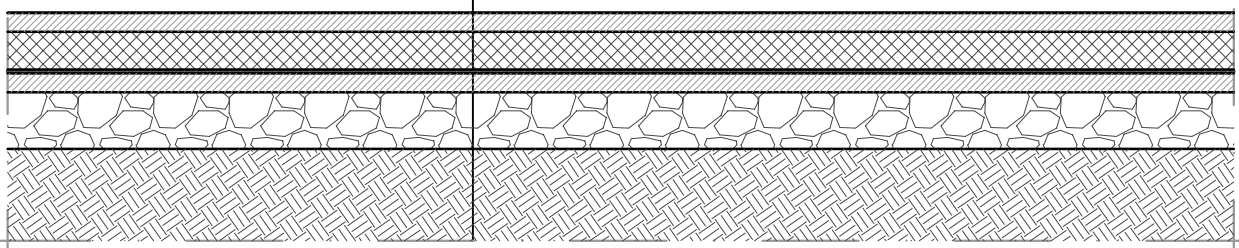
P 3

- ① Keramika na lepku-protivklizna
- ② Cementni estrih d=4cm
- ③ Zvučna izolacija sa PVC folijom d=2.5cm
- ④ MK „FERT,, d=20cm



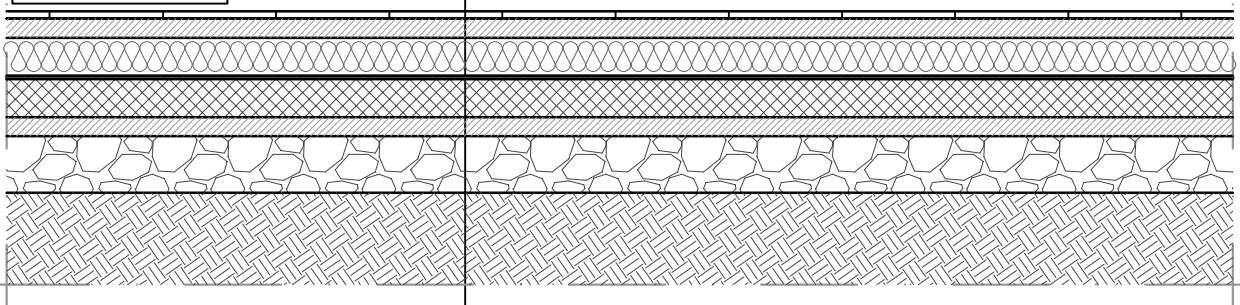
P 4

- ① Cementni estrih kao podna obloga 5cm
- ② AB ploča 10cm
- ③ Hidroizolacija
- ④ Podložni beton 5cm
- ⑤ Šljunak 15cm



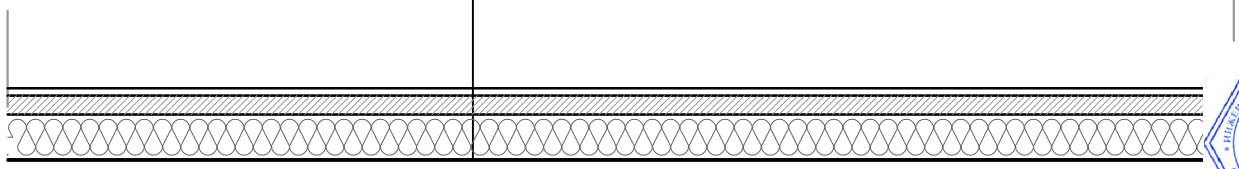
P 2

- ① Protivklizna granitna keramika na lepku
- ② Cementna košulica 5cm
- ③ PVC folija
- ④ Stirodur 10cm
- ⑤ Hidroizolacija
- ⑥ AB ploča 10cm
- ⑦ Podložni beton 5cm
- ⑧ Šljunak 15cm

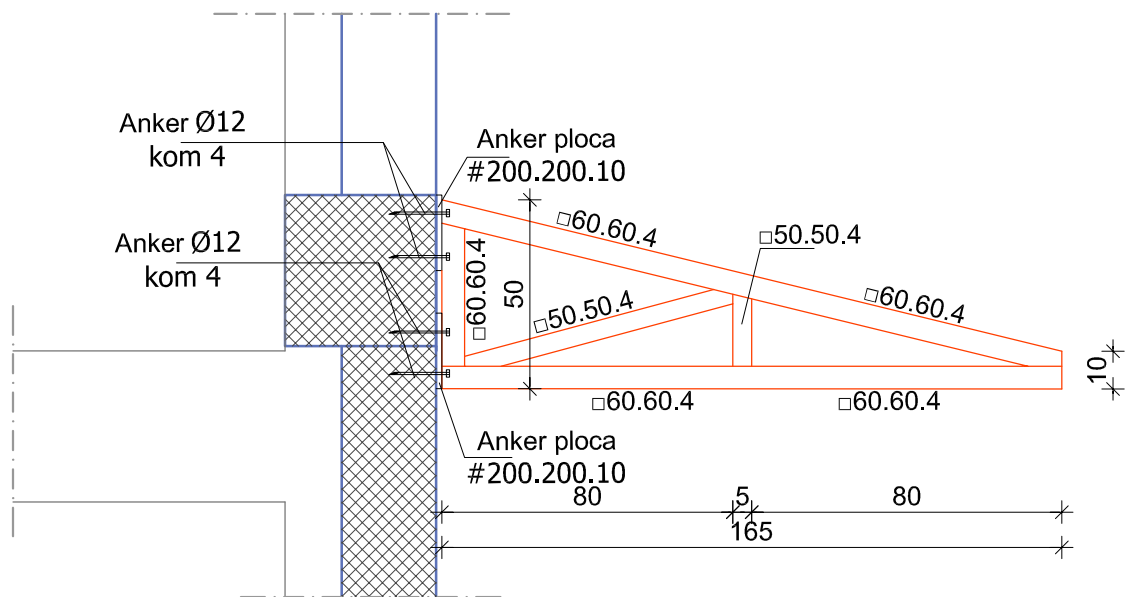


P 5

- ① orebreni lim
- ② tvrdopresovana kamena mineralna vuna 12cm
- ③ lakoarmirana cementna košuljica 5cm
- ④ lepak
- ⑤ tarket granit

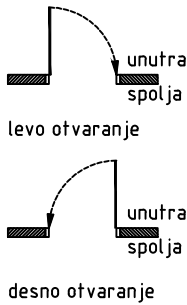
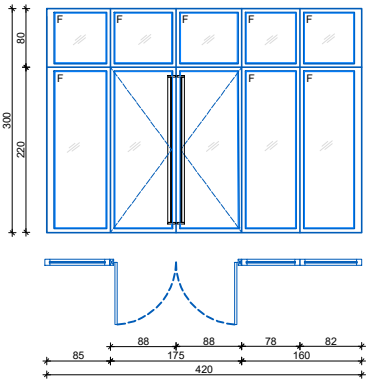
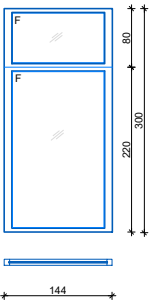



NEŠKO PROJEKTI BIR P.G.T.A.R.		PROJEKTOVANJE, INŽENJERING, IZVODJENJE GRADJEVINSKIH RADOVA, NADZOR I TEHNIČKI PRIJEM OBJEKATA	
investitor: Osnovna škola „Siniša Janić,,			
naziv projekta: Dogradnja objekta O.Š."Siniša Janić" i nova izgradnja tople veze i fiskulturne sale ul. Mihajla Mihajlovića 1, Vlasotince			
crtež: DETALJI PODOVA			
odgovorni projektant: dia. Mirko Vukomanović	br.licence: 300 D717 06	potpis:	razmera: 1:20
saradnik: marh. Marija Milošević	br.licence:	potpis:	oznaka: pZI
saradnik: dia. Dejan Stanković	br.licence:	potpis:	faza:
saradnik: dia. Čedomir Petrović	br.licence:	potpis:	1-ARHITEKTURA
saradnik: dia. Aleksandar Nikšić	br.licence:	potpis:	datum: 06.2018.god
saradnik: teh. Nikola Stojičić	br.licence:	potpis:	broj lista:

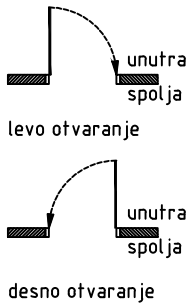
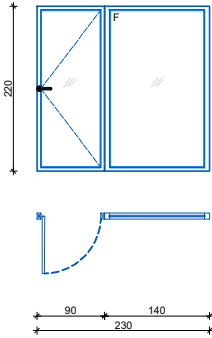
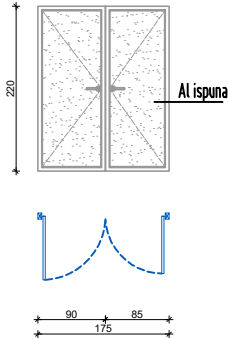


NEŠKO PROJEKTI BIRU PG TAR		IZVODJENJE GRADJEVINSKIH RADOVA, NADZOR I TEHNIČKI PRIJEM OBJEKATA	
invenstitor: Osnovna škola „Siniša Janić,,			
naziv projekta: Dogradnja objekta O.Š. "Siniša Janić" i nova izgradnja tople veze i fiskulturne sale ul. Mihajla Mihajlovića 1, Vlasotince			
crteži: DETALJI nadstresnice			
odgovorni projektant: dia. Mirko Vukomanović	br.licence: 300 D717 06	potpis:	razmera: 1:20
saradnik: marh. Marija Milošević	br.licence:	potpis:	oznaka: PZI
saradnik: dia. Dejan Stanković	br.licence:	potpis:	faza:
saradnik: dia. Čedomir Petrović	br.licence:	potpis:	1-ARHITEKTURA
saradnik: dia. Aleksandar Nikšić	br.licence:	potpis:	datum: 06.2018.god
saradnik: teh. Nikola Stojičić	br.licence:	potpis:	broj lista:

Napomena: Sve mere pre izrade obavezno uzeti na licu mesta!

Oznaka u planu	1s	2s
<p>Izgled</p> 		
Zidarska mera	421/301	145/301
<p>Opis</p> 	<p>Spoljašnji aluminijumski desetokrlni fasadni portal - u sklopu portala su ulazna vrata. F-fiksno krilo. Profili su aluminijumski sa termoprekidom. Završna obrada profila je eloksaža u boji po izboru projektanta. Zastakljenje vrata IZO staklom d=4+16+4 mm (spoljašnje staklo:obično transparentno d=4mm + argon d=16mm + unutrašnje staklo: niskoemisiono d=4mm). U skladu sa Elaboratom energetske efikasnosti objekta potrebno je da vrata imaju koeficijent prolaza toplote $maxU=1.5W/m^2K$. Donji deo krila uraditi o sendvič ispune od lima i poliuretana Vrata snabdeti bravom za zaključavanje, svim potrebnim okovima (tri sarke po krilu) i kvakom za otvaranje vrata. Predvideti mogućnost fiksiranja vrata u potpuno otvorenom položaju.</p>	<p>Spoljašnji aluminijumski dvokrlni fasadni portal. F-fiksno krilo. Profili su aluminijumski sa termoprekidom. Završna obrada profila je eloksaža u boji po izboru projektanta. Zastakljenje vrata IZO staklom d=4+16+4 mm (spoljašnje staklo:obično transparentno d=4mm + argon d=16mm + unutrašnje staklo: niskoemisiono d=4mm). U skladu sa Elaboratom energetske efikasnosti objekta potrebno je da vrata imaju koeficijent prolaza toplote $maxU=1.5W/m^2K$. Donji deo krila uraditi o sendvič ispune od lima i poliuretana Vrata snabdeti bravom za zaključavanje, svim potrebnim okovima (tri sarke po krilu) i kvakom za otvaranje vrata. Predvideti mogućnost fiksiranja vrata u potpuno otvorenom položaju.</p>
aneks - prizemlje	1	2
aneks i t.veza - sprat	-	-
sport.sala - prizemlje	-	-
sport.sala - sprat	-	-
UKUPNO:	1	2

Napomena: Sve mere pre izrade obavezno uzeti na licu mesta!

Oznaka u planu	3s	4s
<p>Izgled</p> 		
Zidarska mera	231/221	176/221
Opis	<p>Spoljašnji aluminijumski dvokrilni fasadni portal. U sklopu portala su vrata. F-fiksno krilo. Profili su aluminijumski sa termoprekidom. Završna obrada profila je eloksaža u boji po izboru projektanta. Zastakljenje vrata IZO staklom d=4+16+4 mm (spoljašnje staklo:obično transparentno d=4mm + argon d=16mm + unutrašnje staklo: niskoemisiono d=4mm).</p> <p>U skladu sa Elaboratom energetske efikasnosti objekta potrebno je da vrata imaju koeficijent prolaza toplote $maxU=1.5W/m^2K$. Donji deo krila uraditi o sendvič ispune od lima i poliuretana</p> <p>Vrata snabdeti bravom za zaključavanje, svim potrebnim okovima (tri sarke po krilu) i kvakom za otvaranje vrata. Predvideti mogućnost fiksiranja vrata u potpuno otvorenom položaju.</p>	<p>Spoljna aluminijumska dvokrilna vrata. Profili su aluminijumski bez termoprekida. Završna obrada profila je eloksaža u boji prirodnog aluminijuma (silver, E0).Kрила uraditi o sendvič ispune od lima i poliuretana. Vrata snabdeti bravom za zaključavanje, svim potrebnim okovima (četiri sarke po krilu) i kvakom za otvaranje vrata. Predvideti mogućnost fiksiranja vrata u potpuno otvorenom položaju.</p>
aneks - prizemlje	1	1
aneks i t.veza - sprat	-	-
sport.sala - prizemlje	-	-
sport.sala - sprat	-	-
UKUPNO:	1	1

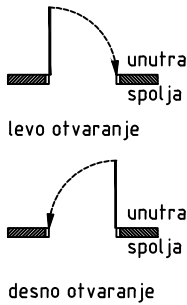
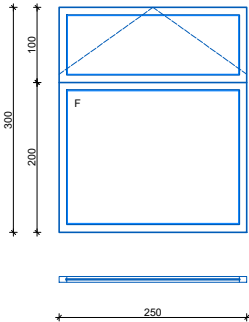
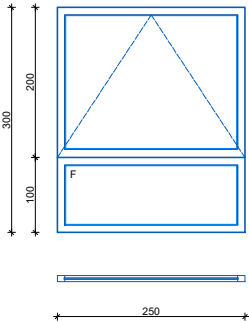




Napomena: Sve mere pre izrade obavezno uzeti na licu mesta!

Oznaka u planu	1s'	2s'
<p>Izgled</p>		
Zidarska mera	103/78	163/78
<p>Opis</p>	<p>Spoljašnji aluminijumski jednokrlni prozor. Profili su aluminijumski sa termoprekidom. Završna obrada profila je eloksaža u boji prirodnog aluminijuma (silver, E0). Zastakljenje IZO staklom d=4+16+4 mm (spoljašnje staklo:obično transparentno d=4mm + argon d=16mm + unutrašnje staklo: niskoemisiono d=4mm). U skladu sa Elaboratom energetske efikasnosti objekta potrebno je da prozor ima koeficijent prolaza toplote $maxU=1.5W/m^2K$. Prozor snabdeti svim potrebnim okovima i ručicom za otvaranje prozora. U sklopu pozicije predvideti unutrašnji parapetni solbanak od granita d=2cm, tipa new crystal G603 ili sl.karakteristika. Otvaranje prozora u svemu prema šemi.</p>	<p>Spoljašnji aluminijumski jednokrlni prozor. Profili su aluminijumski sa termoprekidom. Završna obrada profila je eloksaža u boji prirodnog aluminijuma (silver, E0). Zastakljenje IZO staklom d=4+16+4 mm (spoljašnje staklo:obično transparentno d=4mm + argon d=16mm + unutrašnje staklo: niskoemisiono d=4mm). U skladu sa Elaboratom energetske efikasnosti objekta potrebno je da prozor ima koeficijent prolaza toplote $maxU=1.5W/m^2K$. Prozor snabdeti svim potrebnim okovima i ručicom za otvaranje prozora. U sklopu pozicije predvideti unutrašnji parapetni solbanak od granita d=2cm, tipa new crystal G603 ili sl.karakteristika. Otvaranje prozora u svemu prema šemi.</p>
aneks - prizemlje	6	2
aneks i t.veza - sprat	-	-
sport.sala - prizemlje	-	-
sport.sala - sprat	-	-
UKUPNO:	6	2

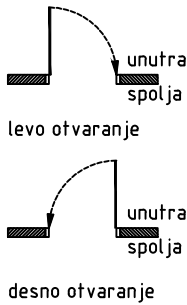
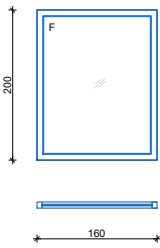
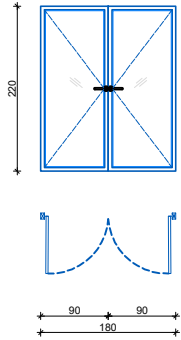
crteži:	odgovorni projektant:	br.licence:	potpis:	faza:	razmera:
	ŠEMA SPOLJAŠNJE ALUMINARIJE	dia. Mirko Vukomanović 174/198	300 D717 06		1-Arh.
	saradnik:	br.licence:	potpis:	oznaka:	broj lista:
	marh. Marija Milošević			PZI	03.

Napomena: Sve mere pre izrade obavezno uzeti na licu mesta!

Oznaka u planu	3s'	4s'
<p>Izgled</p> 		
Zidarska mera	251/301	251/301
<p>Opis</p> 	<p>Spoljašnji aluminijumski dvokrilni prozor. Profili su aluminijumski sa termoprekidom. Završna obrada profila je eloksaža u boji prirodnog aluminijuma (silver, E0). Zastakljenje IZO staklom d=4+16+4 mm (spoljašnje staklo:obično transparentno d=4mm + argon d=16mm + unutrašnje staklo: niskoemisiono d=4mm). U skladu sa Elaboratom energetske efikasnosti objekta potrebno je da prozor ima koeficijent prolaza toplote $maxU=1.5W/m^2K$. Prozor snabdeti svim potrebnim okovima i ručicom za otvaranje prozora. U sklopu pozicije predvideti unutrašnji parapetni solbanak od granita d=2cm, tipa new crystal G603 ili sl.karakteristika. Otvaranje prozora u svemu prema šemi.</p>	<p>Spoljašnji aluminijumski dvokrilni prozor. Profili su aluminijumski sa termoprekidom. Završna obrada profila je eloksaža u boji prirodnog aluminijuma (silver, E0). Zastakljenje IZO staklom d=4+16+4 mm (spoljašnje staklo:obično transparentno d=4mm + argon d=16mm + unutrašnje staklo: niskoemisiono d=4mm). U skladu sa Elaboratom energetske efikasnosti objekta potrebno je da prozor ima koeficijent prolaza toplote $maxU=1.5W/m^2K$. Prozor snabdeti svim potrebnim okovima i ručicom za otvaranje prozora. U sklopu pozicije predvideti unutrašnji parapetni solbanak od granita d=2cm, tipa new crystal G603 ili sl.karakteristika. Otvaranje prozora u svemu prema šemi.</p>
aneks - prizemlje	-	-
aneks i t.veza - sprat	-	-
sport.sala - prizemlje	6	6
sport.sala - sprat	-	-
UKUPNO:	6	6

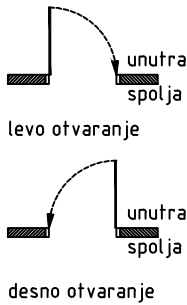
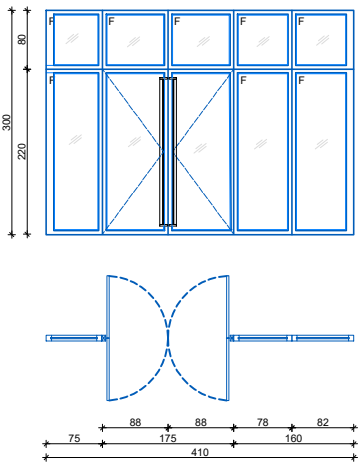
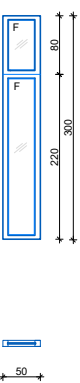

crteži:	odgovorni projektant:	br.licence:	potpis:	faza:	razmera:
	ŠEMA SPOLJAŠNJE ALUMINARIJE	dia. Mirko Vučkomanović sarađnik: 175/198 marh. Marija Milošević	300 D717 06 br.licence:	 potpis:	1-Arh. oznaka: PZI

Napomena: Sve mere pre izrade obavezno uzeti na licu mesta!

Oznaka u planu	5s'	5s
<p>Izgled</p>  <p>levo otvaranje</p> <p>desno otvaranje</p>		
Zidarska mera	161/201	181/221
Opis	<p>Spoljašnji aluminijumski jednokrlni prozor. Profili su aluminijumski sa termoprekidom. Završna obrada profila je eloksaža u boji prirodnog aluminijuma (silver, E0). Zastakljenje IZO staklom d=4+16+4 mm (spoljašnje staklo:obično transparentno d=4mm + argon d=16mm + unutrašnje staklo: niskoemisiono d=4mm). U skladu sa Elaboratom energetske efikasnosti objekta potrebno je da prozor ima koeficijent prolaza toplote $maxU=1.5W/m^2K$.</p> <p>Prozor snabdeti svim potrebnim okovima i ručicom za otvaranje prozora. U sklopu pozicije predvideti unutrašnji parapetni solbanak od granita d=2cm, tipa new crystal G603 ili sl.karakteristika. Otvaranje prozora u svemu prema šemi.</p>	<p>Spoljašna aluminijumska dvokrlna frata. Profili su aluminijumski sa termoprekidom. Završna obrada profila je eloksaža u boji po izboru projektanta. Zastakljenje vrata IZO staklom d=4+16+4 mm (spoljašnje staklo:obično transparentno d=4mm + argon d=16mm + unutrašnje staklo: niskoemisiono d=4mm).</p> <p>U skladu sa Elaboratom energetske efikasnosti objekta potrebno je da vrata imaju koeficijent prolaza toplote $maxU=1.5W/m^2K$. Donji deo krila uraditi o sendvič ispune od lima i poliuretana Vrata snabdeti bravom za zaključavanje, svim potrebnim okovima (tri sarke po krilu) i kvakom za otvaranje vrata. Predvideti mogućnost fiksiranja vrata u potpuno otvorenom položaju.</p>
aneks - prizemlje	1	1
aneks i t.veza - sprat	-	-
sport.sala - prizemlje	-	-
sport.sala - sprat	-	-
UKUPNO:	1	1



Napomena: Sve mere pre izrade obavezno uzeti na licu mesta!

Oznaka u planu	1u	2u
<p>Izgled</p> 		
Zidarska mera	411/301	51/301
<p>Opis</p> 	<p>Aluminijumski desetokrlni unutrašnji portal - u sklopu portala su leteća ulazna vrata. F-fiksno krilo. Profili su aluminijumski sa termoprekidom. Završna obrada profila je eloksaža u boji prirodnog aluminijuma (silver, E0). Zastakljenje vrata IZO staklom d=4+16+4 mm (spoljašnje staklo:obično transparentno d=4mm + argon d=16mm + unutrašnje staklo: niskoemisiono d=4mm).</p> <p>U skladu sa Elaboratom energetske efikasnosti objekta potrebno je da vrata imaju koeficijent prolaza toplote $\max U=1.5W/m^2K$. Donji deo krila uraditi o sendvič ispune od lima i poliuretana</p> <p>Vrata snabdeti bravom za zaključavanje, svim potrebnim okovima (tri sarke po krilu) i kvakom za otvaranje vrata. Predvideti mogućnost fiksiranja vrata u potpuno otvorenom položaju.</p>	<p>Aluminijumski dvokrlni unutrašnji portal. F-fiksno krilo. Profili su aluminijumski sa termoprekidom. Završna obrada profila je eloksaža u boji prirodnog aluminijuma (silver, E0). Zastakljenje vrata IZO staklom d=4+16+4 mm (spoljašnje staklo:obično transparentno d=4mm + argon d=16mm + unutrašnje staklo: niskoemisiono d=4mm).</p> <p>U skladu sa Elaboratom energetske efikasnosti objekta potrebno je da vrata imaju koeficijent prolaza toplote $\max U=1.5W/m^2K$. Donji deo krila uraditi o sendvič ispune od lima i poliuretana</p> <p>Vrata snabdeti bravom za zaključavanje, svim potrebnim okovima (tri sarke po krilu) i kvakom za otvaranje vrata. Predvideti mogućnost fiksiranja vrata u potpuno otvorenom položaju.</p>
aneks - prizemlje	1	1
aneks i t.veza - sprat	-	-
sport.sala - prizemlje	-	-
sport.sala - sprat	-	-
UKUPNO:	1	1

crteži:

ŠEMA UNUTRAŠNJE ALUMINARIJE

odgovorni projektant:
dia. Mirko Vukomanović
sarađnik: 177/198
marh. Marija Milošević

br.licence:
300 D717 06
br.licence:

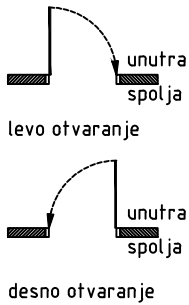
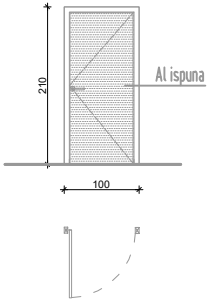
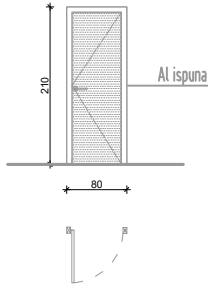
potpis:

potpis:

faza:
1-Arh.
oznaka:
PZI

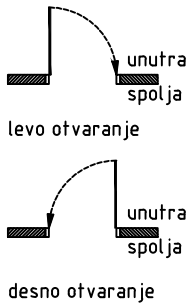
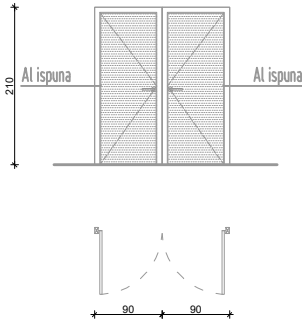
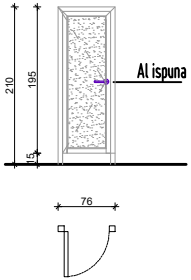
razmera:
1:100
broj lista:
06.

Napomena: Sve mere pre izrade obavezno uzeti na licu mesta!

Oznaka u planu	3u		4u	
<p>Izgled</p> 				
Zidarska mera	101/211		81/211	
Opis	<p>Unutrašnja aluminijumska jednokrlna vrata. Profili su aluminijumski bez termoprekida. Završna obrada profila je plastifikacija u beloј boji. Krila uraditi o sendvič ispune od lima i poliuretana. Vrata snabdeti bravom za zaključavanje, svim potrebnim okovima (četiri sarke po krilu) i kvakom za otvaranje vrata. Predvideti mogućnost fiksiranja vrata u potpuno otvorenom položaju.</p>		<p>Unutrašnja aluminijumska jednokrlna vrata. Profili su aluminijumski bez termoprekida. Završna obrada profila je plastifikacija u beloј boji. Krila uraditi o sendvič ispune od lima i poliuretana. Vrata snabdeti bravom za zaključavanje, svim potrebnim okovima (četiri sarke po krilu) i kvakom za otvaranje vrata. Predvideti mogućnost fiksiranja vrata u potpuno otvorenom položaju.</p>	
leva/desna	L	D	L	D
aneks - prizemlje	2	3	1	1
aneks i t.veza - sprat	-	-	-	-
sport.sala - prizemlje	-	-	-	-
sport.sala - sprat	-	-	-	-
UKUPNO:	5		2	

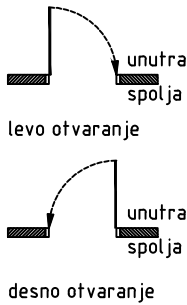
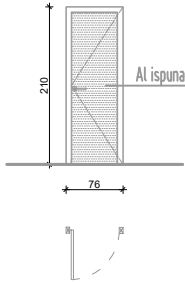
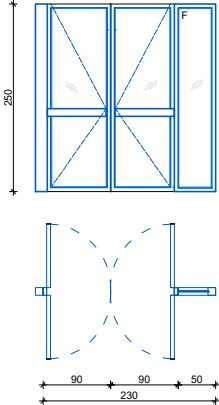


Napomena: Sve mere pre izrade obavezno uzeti na licu mesta!

Oznaka u planu	5u	6u	
<p>Izgled</p> 			
Zidarska mera	181/211	77/196	
Opis	<p>Unutrašnja aluminijumska dvokrilna vrata. Profili su aluminijumski bez termoprekida. Završna obrada profila je plastifikacija u belo boji. Krila uraditi o sendvič ispune od lima i poliuretana. Vrata snabdeti bravom za zaključavanje, svim potrebnim okovima (četiri sarke po krilu) i kvakom za otvaranje vrata. Predvideti mogućnost fiksiranja vrata u potpuno otvorenom položaju.</p>	<p>Unutrašnja aluminijumska jednokrilna vrata. Profili su aluminijumski bez termoprekida. Završna obrada profila je plastifikacija u belo boji. Krila uraditi o sendvič ispune od lima i poliuretana. Vrata snabdeti bravom za zaključavanje, svim potrebnim okovima (četiri sarke po krilu) i kvakom za otvaranje vrata. Predvideti mogućnost fiksiranja vrata u potpuno otvorenom položaju.</p>	
leva/desna	/		
aneks - prizemlje	3	L	D
aneks i t.veza - sprat	-	1	2
sport.sala - prizemlje	-	-	-
sport.sala - sprat	-	-	-
UKUPNO:	3	3	


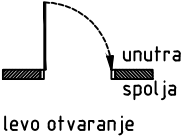
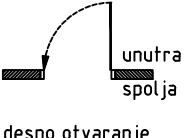
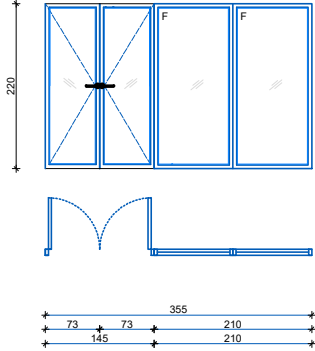


Napomena: Sve mere pre izrade obavezno uzeti na licu mesta!



Oznaka u planu	7u	8u
<p>Izgled</p> 		
Zidarska mera	78/211	231/251
Opis	<p>Unutrašnja aluminijumska jednokrlna vrata. Profili su aluminijumski bez termoprekida. Završna obrada profila je plastifikacija u belo boji. Krila uraditi o sendvič ispune od lima i poliuretana. Vrata snabdeti bravom za zaključavanje, svim potrebnim okovima (četiri sarke po krilu) i kvakom za otvaranje vrata. Predvideti mogućnost fiksiranja vrata u potpuno otvorenom položaju.</p>	<p>Aluminijumski trokrilni unutrašnji portal - u sklopu portala su leteća ulazna. F-fiksno krilo. Profili su aluminijumski sa termoprekidom. Završna obrada profila je eloksaža u boji prirodnog aluminijuma (silver, E0). Zastakljivanje izvršiti sigurnosnim staklom 8 + 15 + 3.3.1. LOW-E (niskoemisiono), koeficijent prolaza toplote nesme da pređe 1.4 W/m²K. Termo stakla treba da ispunjavaju EN 1279-5 ili CE normu.</p> <p>Vrata snabdeti bravom za zaključavanje, svim potrebnim okovima (tri sarke po krilu) i kvakom za otvaranje vrata. Predvideti mogućnost fiksiranja vrata u potpuno otvorenom položaju.</p>
leva/desna	L	D
aneks - prizemlje	1	1
aneks i t.veza - sprat	-	-
sport.sala - prizemlje	-	-
sport.sala - sprat	-	-
UKUPNO:	2	2




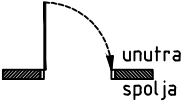
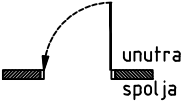
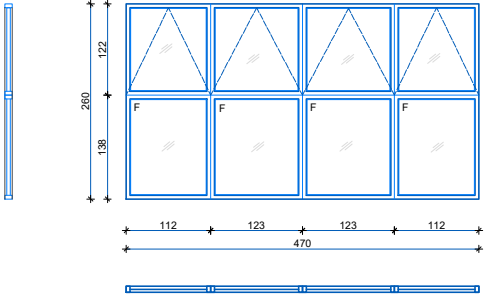
Napomena: Sve mere pre izrade obavezno uzeti na licu mesta!

Oznaka u planu	
<p style="text-align: center;">Izgled</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>levo otvaranje</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>desno otvaranje</p> </div> </div>	<div style="text-align: center;">  </div>
Zidarska mera	356/221
Opis	<p>Aluminijumski četvorokrilni unutrašnji portal - u sklopu portala su leteća ulazna. F-fiksno krilo. Profila su aluminijumski sa termoprekidom. Završna obrada profila je eloksaža u boji prirodnog aluminijuma (silver, E0). Zastakljenje vrata IZO staklom d=4+16+4 mm (spoljašnje staklo:obično transparentno d=4mm + argon d=16mm + unutrašnje staklo: niskoemisiono d=4mm).</p> <p>U skladu sa Elaboratom energetske efikasnosti objekta potrebno je da vrata imaju koeficijent prolaza toplote $\max U=1.5W/m^2K$. Donji deo krila uraditi u sendvič ispune od lima i poliuretana</p> <p>Vrata snabdeti bravom za zaključavanje, svim potrebnim okovima (tri sarke po krilu) i kvakom za otvaranje vrata. Predvideti mogućnost fiksiranja vrata u potpuno otvorenom položaju.</p>
aneks - prizemlje	-
aneks i t.veza - sprat	-
sport.sala - prizemlje	-
sport.sala - sprat	1
UKUPNO:	1





ŠEMA UNUTRAŠNJE ALUMINARIJE	odgovorni projektant: dia. Mirko Vukomanović	br.licence: 300 D717 06	potpis: 	faza: 1-Arh.	razmera: 1:100
	sarađnik: marh. Marija Milošević	br.licence:	potpis: 	oznaka: PZI	broj lista: 10.


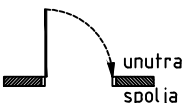
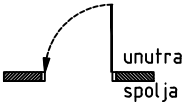
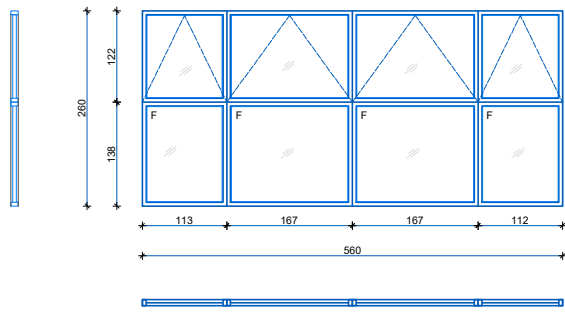
Napomena: Sve mere pre izrade obavezno uzeti na licu mesta!

Oznaka u planu	
<p style="text-align: center;">Izgled</p> <div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center;"> <div style="display: flex; align-items: center; margin-bottom: 10px;">  </div> <p>levo otvaranje</p> <div style="display: flex; align-items: center; margin-bottom: 10px;">  </div> <p>desno otvaranje</p> </div>	
Zidarska mera	471/261
<p style="text-align: center;">Opis</p>	<p>Aluminijumski osmokrilni unutrašnji portal. F-fiksno krilo. Profili su aluminijumski sa termoprekidom. Završna obrada profila je eloksaža u boji prirodnog aluminijuma (silver, E0). Zastakljenje vrata IZO staklom d=4+16+4 mm (spoljašnje staklo:obično transparentno d=4mm + argon d=16mm + unutrašnje staklo: niskoemisiono d=4mm).</p> <p>U skladu sa Elabormom energetske efikasnosti objekta potrebno je da vrata imaju koeficijent prolaza toplote $maxU=1.5W/m^2K$. Donji deo krila uraditi o sendvič ispune od lima i poliuretana</p> <p>Vrata snabdeti bravom za zaključavanje, svim potrebnim okovima (tri sarke po krilu) i kvakom za otvaranje vrata. Predvideti mogućnost fiksiranja vrata u potpuno otvorenom položaju.</p>
aneks - prizemlje	-
aneks i t.veza - sprat	-
sport.sala - prizemlje	-
sport.sala - sprat	2
UKUPNO:	2





ŠEMA UNUTRAŠNJE ALUMINARIJE	odgovorni projektant: dia. Mirko Vučkomanović	br.licence: 300 D717 06	potpis: 	faza: 1-Arh.	razmera: 1:100
	sarađnik: marh. Marija Milošević	br.licence:	potpis: 	oznaka: PZI	broj lista: 11.

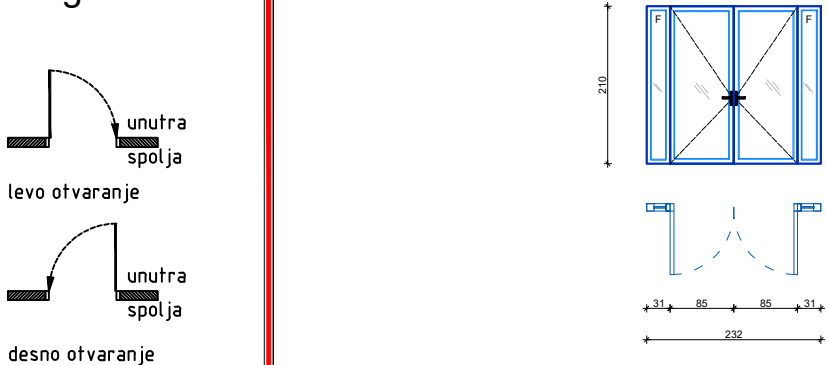
Napomena: Sve mere pre izrade obavezno uzeti na licu mesta!

Oznaka u planu	
<p style="text-align: center;">Izgled</p> <div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center;"> <div style="display: flex; align-items: center; margin-bottom: 10px;">  <div style="margin-left: 5px;"> <p>unutra spolja</p> </div> </div> <p>levo otvaranje</p> <div style="display: flex; align-items: center; margin-bottom: 10px;">  <div style="margin-left: 5px;"> <p>unutra spolja</p> </div> </div> <p>desno otvaranje</p> </div>	
Zidarska mera	561/261
<p style="text-align: center;">Opis</p>	<p>Aluminijumski osmokrilni unutrašnji portal. F-fiksno krilo. Profili su aluminijumski sa termoprekidom. Završna obrada profila je eloksaža u boji prirodnog aluminijuma (silver, E0). Zastakljenje vrata IZO staklom d=4+16+4 mm (spoljašnje staklo:obično transparentno d=4mm + argon d=16mm + unutrašnje staklo: niskoemisiono d=4mm).</p> <p>U skladu sa Elabortatom energetske efikasnosti objekta potrebno je da vrata imaju koeficijent prolaza toplote $\max U=1.5W/m^2K$. Donji deo krila uraditi o sendvič ispune od lima i poliuretana</p> <p>Vrata snabdeti bravom za zaključavanje, svim potrebnim okovima (tri sarke po krilu) i kvakom za otvaranje vrata. Predvideti mogućnost fiksiranja vrata u potpuno otvorenom položaju.</p>
aneks - prizemlje	-
aneks i t.veza - sprat	-
sport.sala - prizemlje	-
sport.sala - sprat	2
UKUPNO:	2



crteži: ŠEMA UNUTRAŠNJE ALUMINARIJE	odgovorni projektant: dia. Mirko Vukomanović	br.licence: 300 D717 06	potpis: 	faza: 1-Arh.	razmera: 1:100
	sarađnik: marh. Marija Milošević	br.licence:	potpis: 	oznaka: PZI	broj lista: 12.

Napomena: Sve mere pre izrade obavezno uzeti na licu mesta!

Oznaka u planu	12u
<p>Izgled</p>  <p>unutra spolja levo otvaranje</p> <p>unutra spolja desno otvaranje</p>	
Zidarska mera	233/211
Opis	<p>Aluminijumski četvorokrilni unutrašnji portal - u sklopu portala su ulazna vrata koja se postavljaju na spoju postojećeg objekta i novoprojektovane dogradnje aneksa. F-fiksno krilo. Profili su aluminijumski sa termoprekidom. Završna obrada profila je eloksaža u boji prirodnog aluminijuma (silver, E0). Zastakljivanje izvršiti sigurnosnim staklom 8 + 15 + 3.3.1. LOW-E (niskoemisiono), koeficijent prolaza toplote nesme da pređe 1.4 W/m²K. Termo stakla treba da ispunjavaju EN 1279-5 ili CE normu.</p> <p>Vrata snabdeti bravom za zaključavanje, svim potrebnim okovima (tri sarke po krilu) i kvakom za otvaranje vrata. Predvideti mogućnost fiksiranja vrata u potpuno otvorenom položaju.</p>
aneks - prizemlje	1
aneks i t.veza - sprat	1
sport.sala - prizemlje	-
sport.sala - sprat	-
UKUPNO:	2

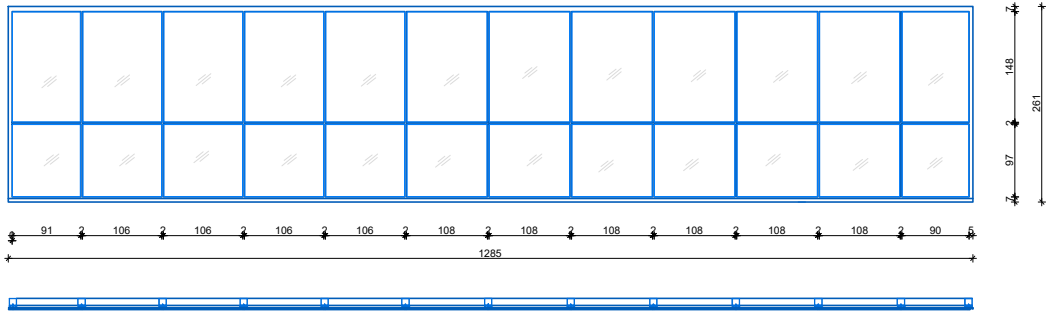


ŠEMA UNUTRAŠNJE ALUMINARIJE	odgovorni projektant: dia. Mirko Vukomanović	br.licence: 300 D717 06	potpis: 	faza: 1-Arh.	razmera: 1:100
	sarađnik: marh. Marija Milošević	br.licence:	potpis: 	oznaka: PZI	broj lista: 13.

Napomena: Sve mere pre izrade obavezno uzeti na licu mesta!

Oznaka u planu

ZZ1



Zidarska mera

1281/261

Opis

Izrada klasičnih portala u konstrukciji od al profila eloksiranih u prirodnoj boji al. Na svim strukturnim profilima mora biti izvršen termički prekid. Ukupna debljina konstrukcije zbog uslova eksploatacije treba biti min. 70mm.

Zastakljivanje izvršiti sigurnosnim staklom 8 + 15 + 3.3.1. LOW-E (niskoemisiono), koeficijent prolaza toplote nesme da pređe 1.4 W/m²K. Termo stakla treba da ispunjavaju EN 1279-5 ili CE normu.



aneks - prizemlje

-

aneks i t.veza - sprat

1

sport.sala - prizemlje

-

sport.sala - sprat

-

UKUPNO:

1

crteži:

ŠEMA SPOLJAŠNJE ALUMINARIJE

odgovorni projektant:
dia. Mirko Vukomanović
sarađnik:
marh. Marija Milošević

br.licence:
300 D717 06
br.licence:

potpis:

potpis:

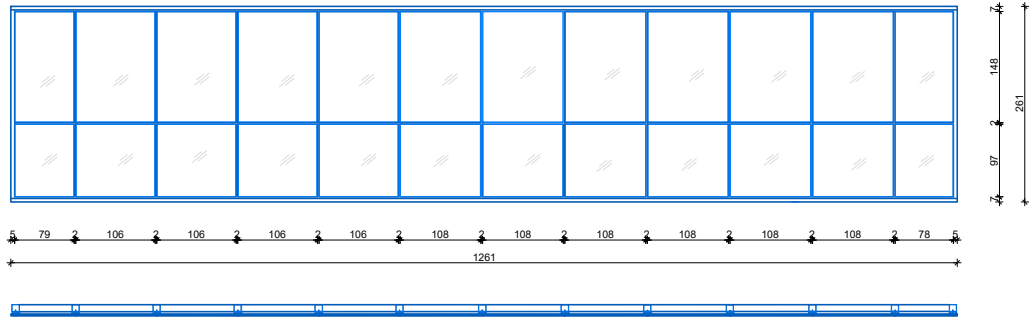
faza:
1-Arh.
oznaka:
PZI

razmera:
1:100
broj lista:
14.

Napomena: Sve mere pre izrade obavezno uzeti na licu mesta!

Oznaka u planu

ZZ2



Zidarska mera

1261/261

Opis

Izrada klasičnih portala u konstrukciji od al profila eloksiranih u prirodnoj boji al. Na svim strukturnim profilima mora biti izvršen termički prekid. Ukupna debljina konstrukcije zbog uslova eksploatacije treba biti min. 70mm.

Zastakljivanje izvršiti sigurnosnim staklom 8 + 15 + 3.3.1. LOW-E (niskoemisiono), koeficijent prolaza toplote nesme da pređe 1.4 W/m²K. Termo stakla treba da ispunjavaju EN 1279-5 ili CE normu.



aneks - prizemlje

-

aneks i t.veza - sprat

1

sport.sala - prizemlje

-

sport.sala - sprat

-

UKUPNO:

1

crteži:

ŠEMA SPOLJAŠNJE ALUMINARIJE

odgovorni projektant:
dia. Mirko Vučkomanović
sarađnik:
marh. Marija Milošević

br.licence:
300 D717 06
br.licence:

potpis:

potpis:

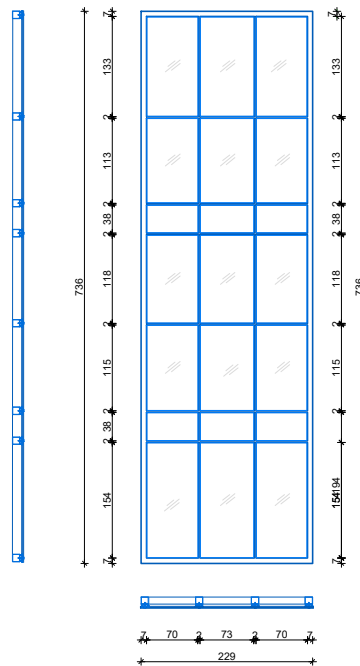
faza:
1-Arh.
oznaka:
PZI

razmera:
1:100
broj lista:
15.

Napomena: Sve mere pre izrade obavezno uzeti na licu mesta!

Oznaka u planu

ZZ3



Zidarska mera

229/736

Opis

Izrada klasičnih portala u konstrukciji od al profila eloksiranih u prirodnoj boji al. Na svim strukturnim profilima mora biti izvršen termički prekid. Ukupna debljina konstrukcije zbog uslova eksploatacije treba biti min. 70mm.

Zastakljivanje izvršiti sigurnosnim staklom 8 + 15 + 3.3.1. LOW-E (niskoemisiono), koeficijent prolaza toplote nesme da pređe 1.4 W/m²K. Termo stakla treba da ispunjavaju EN 1279-5 ili CE normu.



aneks - prizemlje

-

aneks i t.veza - sprat

1

sport.sala - prizemlje

-

sport.sala - sprat

-

UKUPNO:

1

crteži:

ŠEMA SPOLJAŠNJE ALUMINARIJE

odgovorni projektant:
dia. Mirko Vukomanović
sarađnik:
marh. Marija Milošević

br.licence:
300 D717 06
br.licence:

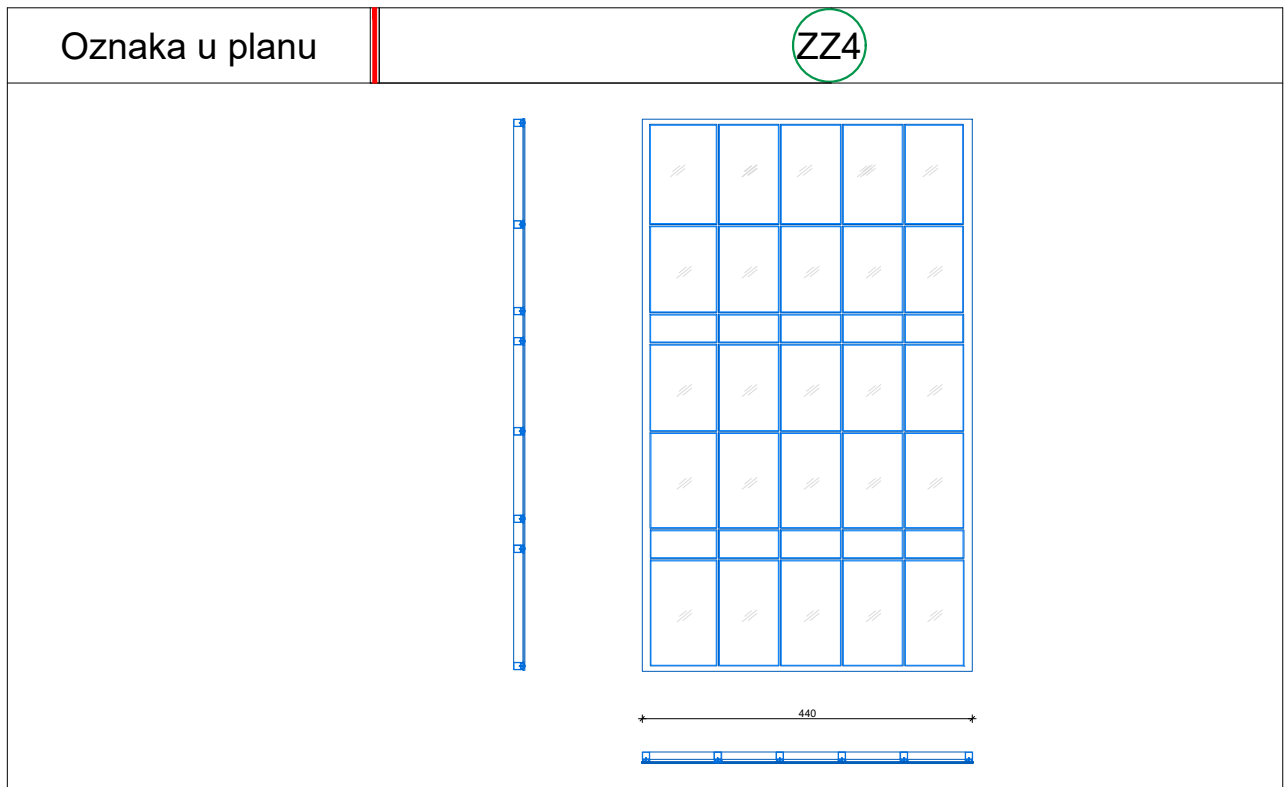
potpis:

potpis:

faza:
1-Arh.
oznaka:
PZI

razmera:
1:100
broj lista:
16.

Napomena: Sve mere pre izrade obavezno uzeti na licu mesta!



Zidarska mera	229/736
---------------	----------------

Opis	<p>Izrada klasičnih portala u konstrukciji od al profila eloksiranih u prirodnoj boji al. Na svim strukturnim profilima mora biti izvršen termički prekid. Ukupna debljina konstrukcije zbog uslova eksploatacije treba biti min. 70mm.</p> <p>Zastakljivanje izvršiti sigurnosnim staklom 8 + 15 + 3.3.1. LOW-E (niskoemisiono), koeficijent prolaza toplote nesme da pređe 1.4 W/m²K. Termo stakla treba da ispunjavaju EN 1279-5 ili CE normu.</p>
------	--

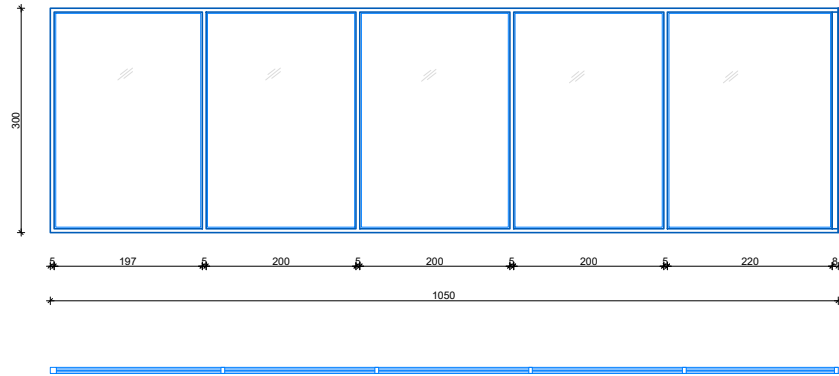


aneks - prizemlje	-
aneks i t.veza - sprat	1
sport.sala - prizemlje	-
sport.sala - sprat	-
UKUPNO:	1

Napomena: Sve mere pre izrade obavezno uzeti na licu mesta!

Oznaka u planu

ZZ5



Zidarska mera

1050/300

Opis

Izrada klasičnih portala u konstrukciji od al profila eloksiranih u prirodnoj boji al. Na svim strukturnim profilima mora biti izvršen termički prekid. Ukupna debljina konstrukcije zbog uslova eksploatacije treba biti min. 70mm.

Zastakljivanje izvršiti sigurnosnim staklom 8 + 15 + 3.3.1. LOW-E (niskoemisiono), koeficijent prolaza toplote nesme da pređe 1.4 W/m²K. Termo stakla treba da ispunjavaju EN 1279-5 ili CE normu.



aneks - prizemlje

-

aneks i t.veza - sprat

-

sport.sala - prizemlje

-

sport.sala - sprat

1

UKUPNO:

1

crteži:

ŠEMA SPOLJAŠNJE ALUMINARIJE

odgovorni projektant:
dia. Mirko Vučkomanović
sarađnik:
marh. Marija Milošević

br.licence:
300 D717 06
br.licence:

potpis:

potpis:

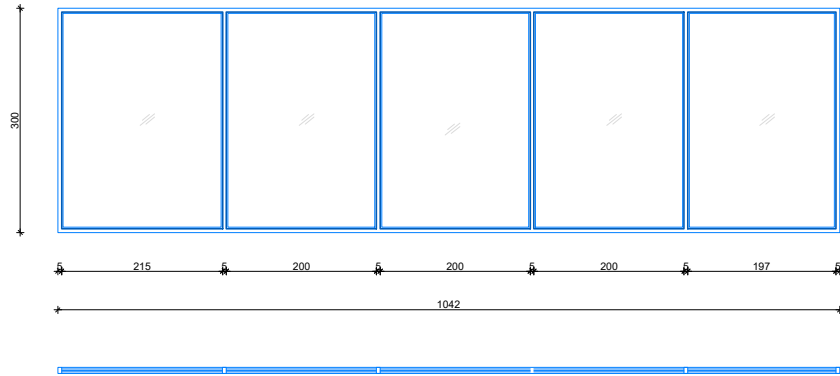
faza:
1-Arh.
oznaka:
PZI

razmera:
1:100
broj lista:
18.

Napomena: Sve mere pre izrade obavezno uzeti na licu mesta!

Oznaka u planu

ZZ6



Zidarska mera

1042/300

Opis

Izrada klasičnih portala u konstrukciji od al profila eloksiranih u prirodnoj boji al. Na svim strukturnim profilima mora biti izvršen termički prekid. Ukupna debljina konstrukcije zbog uslova eksploatacije treba biti min. 70mm.

Zastakljivanje izvršiti sigurnosnim staklom 8 + 15 + 3.3.1. LOW-E (niskoemisiono), koeficijent prolaza toplote nesme da pređe 1.4 W/m²K. Termo stakla treba da ispunjavaju EN 1279-5 ili CE normu.



aneks - prizemlje

-

aneks i t.veza - sprat

-

sport.sala - prizemlje

-

sport.sala - sprat

1

UKUPNO:

1

crteži:

ŠEMA SPOLJAŠNJE ALUMINARIJE

odgovorni projektant:
dia. Mirko Vukomanović
sarađnik:
marh. Marija Milošević

br.licence:
300 D717 06
br.licence:

potpis:

potpis:

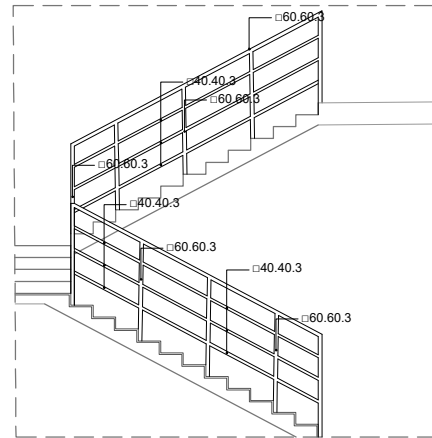
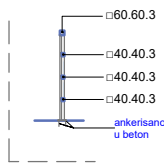
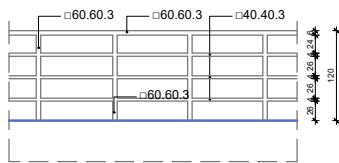
faza:
1-Arh.
oznaka:
PZI

razmera:
1:100
broj lista:
19.

Napomena: Sve mere pre izrade obavezno uzeti na licu mesta!

Oznaka u planu

01



- UNUTRAŠNJA OGRADA URADENA OD ČELIČNIH KUTIJASTIH PROFILA
- IZRADA PREMA DATOJ ŠEMI
- POSLE SVIH PREDRADNI MINIZIRATI I BOJITI DVA PUTA MASNOM BOJOM U TONU PO IZBORU PROJEKTANTA

Zidarska mera

840/120

Opis

Izrada i postavljanje ograde stepeništa od čeličnih profila Ø 60.3., sa drvenim rukohvatom. Ogradu izraditi i ugraditi po detaljima i uputstvu projektanta. Spojeve i varove idealno izraditi, očistiti i obrusiti. Pre ugradnje ogradu očistiti od korozije i prašine, brusiti i opajati. Naneti impregnaciju, osnovnu boju i postaviti ogradu. Nakon ugradnje popraviti osnovnu boju, predkitovati i brusiti i obojiti dva puta. Ukupna dužina ograde 840cm / 8.40m



aneks - prizemlje

1

aneks i t.veza - sprat

-

sport.sala - prizemlje

-

sport.sala - sprat

-

UKUPNO:

1

crteži:

ŠEMA BRAVARIJE

odgovorni projektant:
dia. Mirko Vukomanović
sarađnik:
191/198
marh. Marija Milošević

br.licence:
300 D717 06
br.licence:

potpis:

potpis:

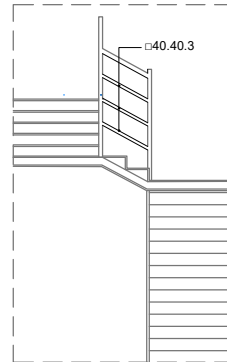
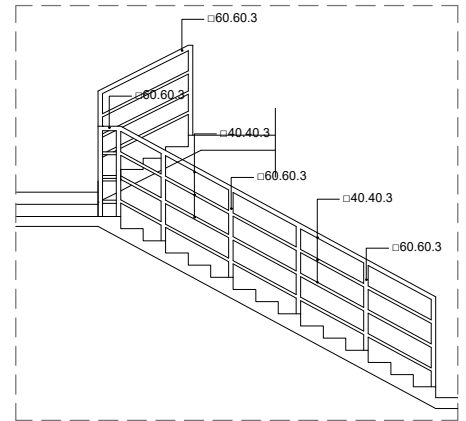
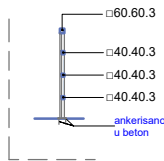
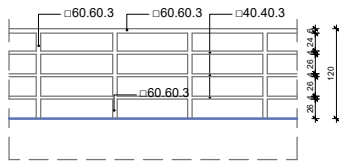
faza:
1-Arh.
oznaka:
PZI

razmera:
1:100
broj lista:
20.

Napomena: Sve mere pre izrade obavezno uzeti na licu mesta!

Oznaka u planu

02



- UNUTRAŠNJA OGRADA URAĐENA OD ČELIČNIH KUTLIJASTIH PROFILA
- IZRADA PREMA DATOJ ŠEMI
- POSLE SVIH PREDRADNJI MINIZIRATI I BOJITI DVA PUTA MASNOM BOJOM U TONU PO IZBORU PROJEKTANTA

Zidarska mera

715/120

Opis

Izrada i postavljanje ograde stepeništa od čeličnih profila Ø 60.3., sa drvenim rukohvatom. Ogradu izraditi i ugraditi po detaljima i uputstvu projektanta. Spojeve i varove idealno izraditi, očistiti i obrusiti. Pre ugradnje ogradu očistiti od korozije i prašine, brusiti i opajati. Naneti impregnaciju, osnovnu boju i postaviti ogradu. Nakon ugradnje popraviti osnovnu boju, predkitovati i brusiti i obojiti dva puta. Ukupna dužina ograde 715cm / 7.15m



aneks - prizemlje

-

aneks i t.veza - sprat

-

sport.sala - prizemlje

-

sport.sala - sprat

1

UKUPNO:

1

crteži:

ŠEMA BRAVARIJE

odgovorni projektant:
dia. Mirko Vukomanović
sarađnik:
192/198
marh. Marija Milošević


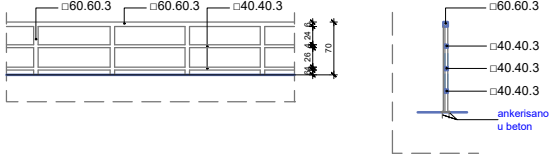
br.licence:
300 D717 06
br.licence:

potpis:
potpis:

faza:
1-Arh.
oznaka:
PZI

razmera:
1:100
broj lista:
21.

Napomena: Sve mere pre izrade obavezno uzeti na licu mesta!



Oznaka u planu	
	
<ul style="list-style-type: none"> • UNUTRAŠNJA OGRADA URAĐENA OD ČELIČNIH KUTIJASTIH PROFILA • IZRADA PREMA DATOJ ŠEMI • POSLE SVIH PREDRADNI MINIZIRATI I BOJITI DVA PUTA MASNOM BOJOM U TONU PO IZBORU PROJEKTANTA 	

Zidarska mera	2092/70
---------------	---------

Opis	<p>Izrada i postavljanje ograde iza zid-zavesa galerije od čeličnih profila Ø 60.3., sa drvenim rukohvatom. Ogradu izraditi i ugraditi po detaljima i uputstvu projektanta. Spojeve i varove idealno izraditi, očistiti i obrusiti. Pre ugradnje ogradu očistiti od korozije i prašine, brusiti i opajati. Naneti impregnaciju, osnovnu boju i postaviti ogradu. Nakon ugradnje popraviti osnovnu boju, predkitovati i brusiti i obojiti dva puta.</p> <p>Ukupna dužina ograde 2092cm / 20.92m</p>
------	--



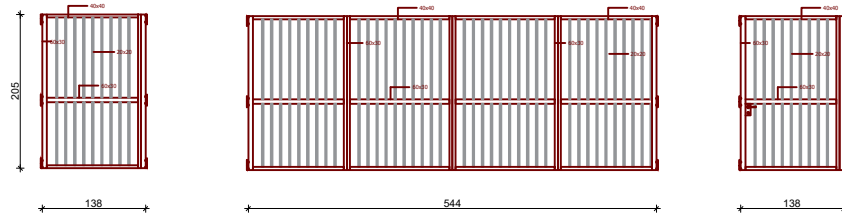
aneks - prizemlje	-
aneks i t.veza - sprat	-
sport.sala - prizemlje	-
sport.sala - sprat	1
UKUPNO:	1

crteži: ŠEMA BRAVARIJE	odgovorni projektant: dia. Mirko Vukomanović	br.licence: 300 D717 06	potpis: 	faza: 1-Arh.	razmera: 1:100
	sarađnik: marh. Marija Milošević	br.licence:	potpis: 	oznaka: PZI	broj lista: 22.

Napomena: Sve mere pre izrade obavezno uzeti na licu mesta!

Oznaka u planu

04



Zidarska mera

820/205

Opis

Izrada i postavljanje ograde kao zaštita požarnog izlaza od čeličnih profila Ø 60.3. Ogradu izraditi i ugraditi po detaljima i uputstvu projektanta. Pre ugradnje ogradu očistiti od korozije i prašine, brusiti i opajati. Naneti impregnaciju, osnovnu boju i postaviti ogradu. Nakon ugradnje popraviti osnovnu boju, predkitovati i brusiti i obojiti dva puta. Ukupna dužina ograde 820cm / 8.20m



aneks - prizemlje

-

aneks i t.veza - sprat

-

sport.sala - prizemlje

1

sport.sala - sprat

-

UKUPNO:



1

crtezi:

ŠEMA BRAVARIJE

odgovorni projektant:
dia. Mirko Vučkomanović
sarađnik:
marh. Marija Milošević

br.licence:
300 D717 06
br.licence:

potpis:

potpis:


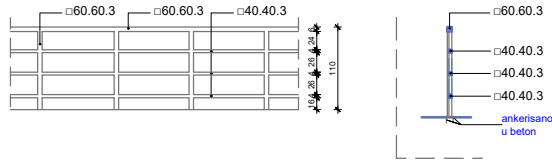
faza:
1-Arh.
oznaka:
PZI

razmera:
1:100
broj lista:
23.

Napomena: Sve mere pre izrade obavezno uzeti na licu mesta!

Oznaka u planu

05



- SPOLJNA OGRADA URAĐENA OD ČELIČNIH KUTLIJASTIH PROFILA
- IZRADA PREMA DATOJ ŠEMI
- POSLE SVIH PREDRADNI MINIZIRATI I BOJITI DVA PUTA MASNOM BOJOM U TONU PO IZBORU PROJEKTANTA

Zidarska mera

6098/110

Opis

Izrada i postavljanje spoljne ograde stepeništa u visini od 110cm i rampe za invalide od čeličnih profila Ø 60.3., sa drvenim rukohvatom. Ogradu izraditi i ugraditi po detaljima i uputstvu projektanta. Spojeve i varove idealno izraditi, očistiti i obrusiti. Pre ugradnje ogradu očistiti od korozije i prašine, brusiti i opajati. Naneti impregnaciju, osnovnu boju i postaviti ogradu. Nakon ugradnje popraviti osnovnu boju, predkitovati i brusiti i obojiti dva puta. Ukupna dužina ograde 6098 cm / 60.98 m



spoljno stepenište
i rampa

1

-

-

UKUPNO:

1

crteži:

ŠEMA BRAVARIJE

odgovorni projektant:
dia. Mirko Vukomanović
sarađnik:
195/198
mar. Marija Milošević

br.licence:
300 D717 06
br.licence:

potpis:

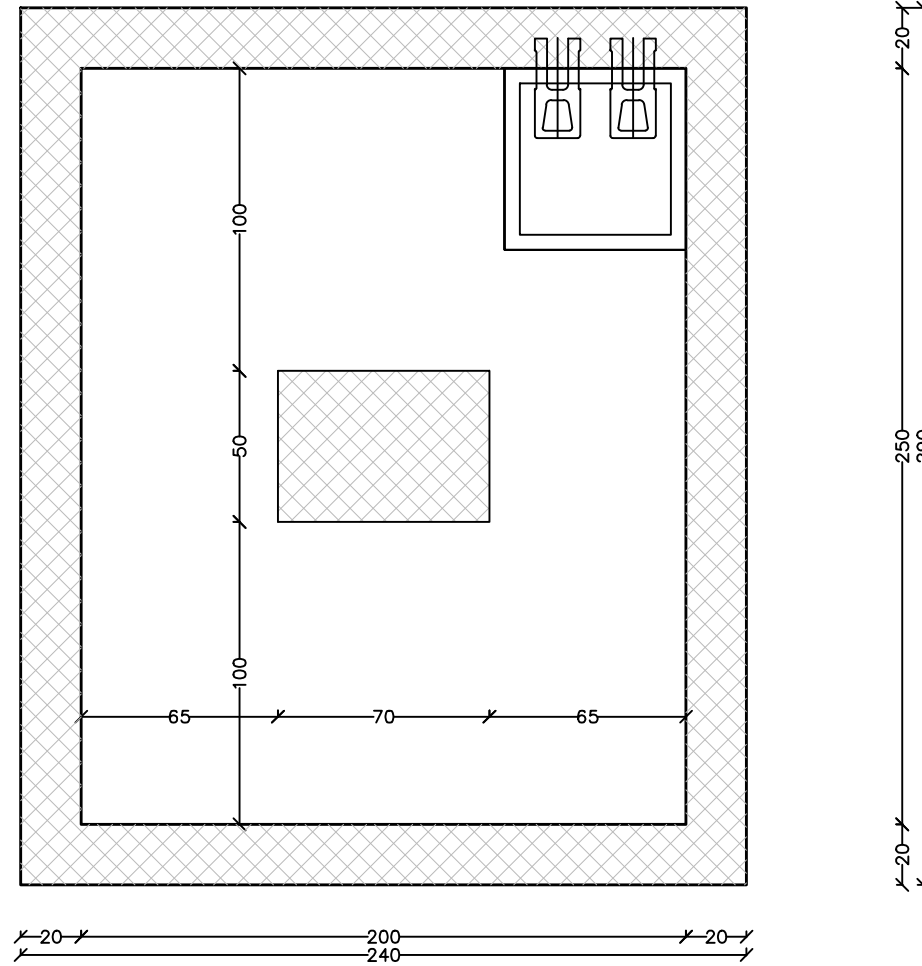
potpis:

faza:
1-Arh.
oznaka:
PZI

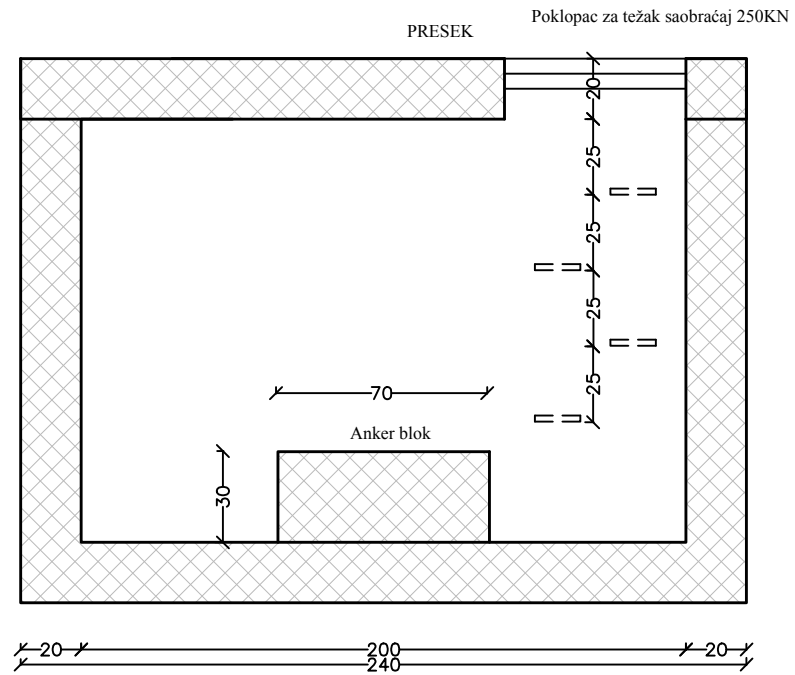
razmera:
1:100
broj lista:
24.

VODOVODNI ŠAHT

OSNOVA



$$V_b = (2 \cdot 2,40 + 2 \cdot 2,50) \cdot 1,40 \cdot 0,20 + 2 \cdot 2,40 \cdot 2,90 \cdot 0,20 - 0,60 \cdot 0,60 \cdot 0,2 + 0,30 \cdot 0,70 \cdot 0,50 = 5,56 \text{ m}^3$$

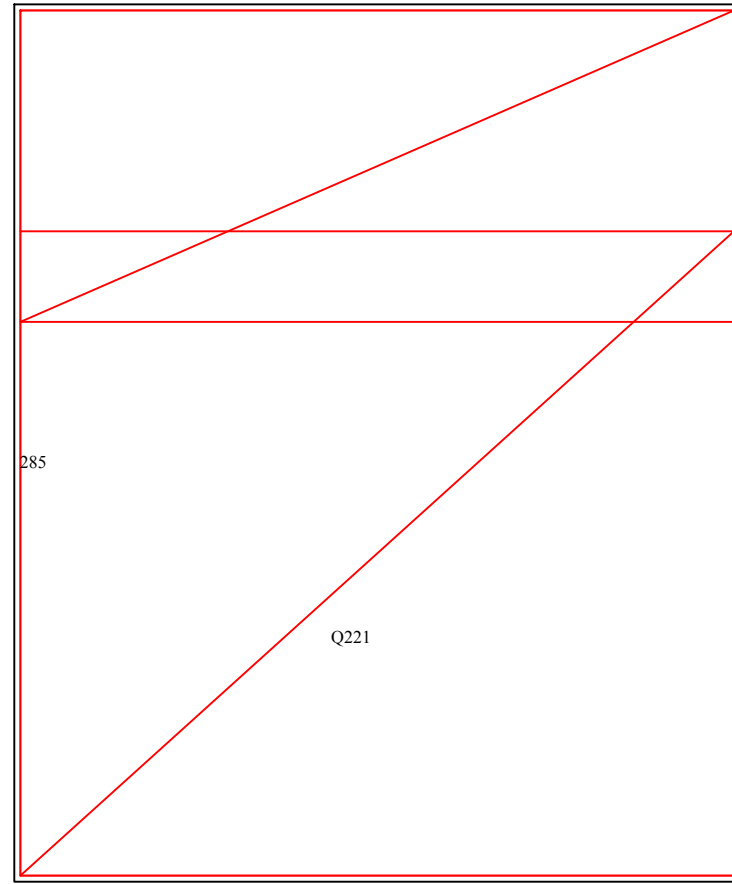


		PROJEKTOVANJE, INŽENJERING, IZVODNENJE GRADJEVINSKIH RADOVA, NADZOR I TEHNIČKI PRIJEM OBJEKATA	
inženjitor: Opština Vlasotince			
naziv projekta: Dogradnja objekta O.Š. "Siniša Janić" i nova izgradnja tople veze i fiskulturne sale ul. Mihajla Mihajlovića 1, Vlasotince			
crteži:			
odgovorni projektant:	br.licence:	potpis:	razmera: 1:20
dig. Miroslav Ristić	313715004	<i>Miroslav Ristić</i>	
saradnik:	br.licence:	potpis:	oznaka: PZI
marh. Marija Milošević			
saradnik:	br.licence:	potpis:	faza:
dia. Dejan Stanković			3-HIDROTEHNIČKE
saradnik:	br.licence:	potpis:	INSTALACIJE
dia. Čedomir Petrović			
saradnik:	br.licence:	potpis:	datum:
dia. Aleksandar Nikšić			06.2018.god
saradnik:	br.licence:	potpis:	broj lista:
teh. Nikola Stojičić			03.11.

DETALJ ARMATURE ŠAHTOVA

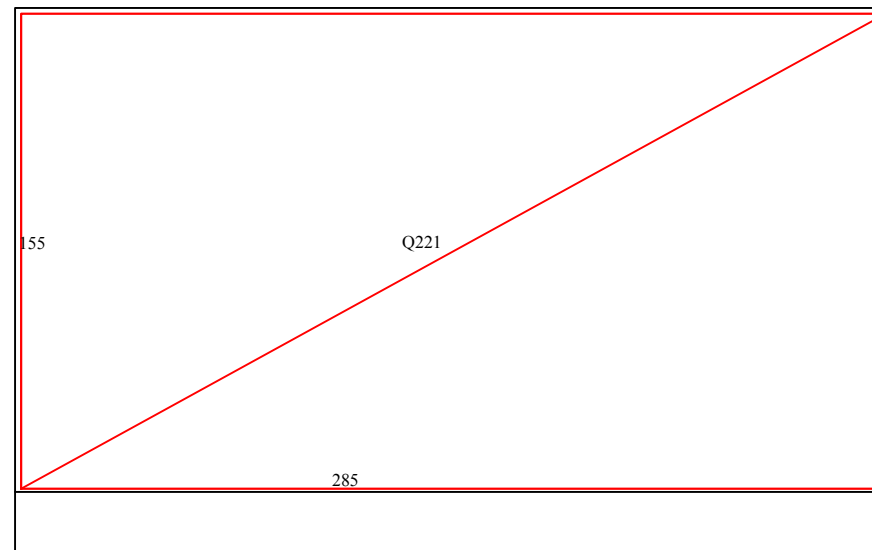
VODOVODNI ŠAHT

Donja i gornja ploča šahta



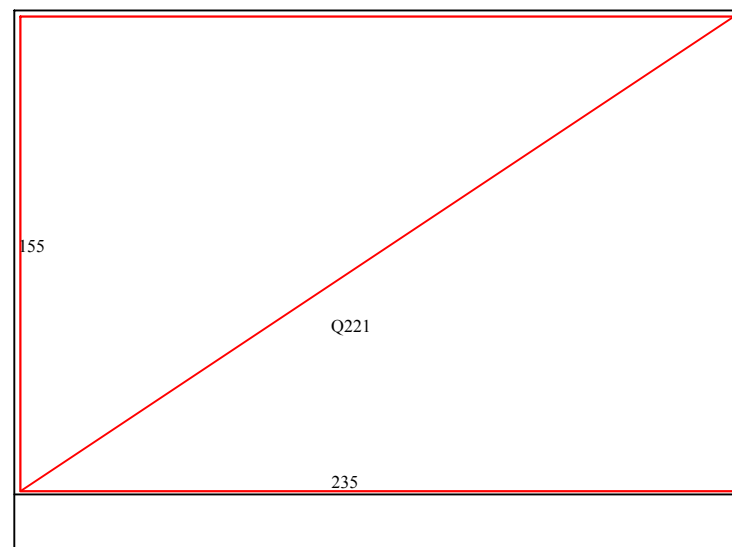
1. $2,35 \times 2,85 = 6,70 \text{m}^2$

Zid šahta 2kom



3. $2,85 \times 1,55 = 4,42 \text{m}^2$

Zid šahta 2kom



2. $2,35 \times 1,55 = 3,64 \text{m}^2$

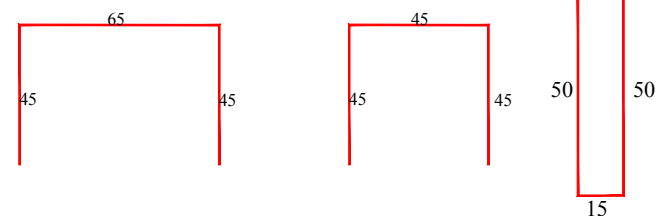
Armatura mreža Q221:

1. $4 \times 6,70 = 26,80 \text{m}^2$
 2. $4 \times 4,42 = 17,68 \text{m}^2$
 3. $4 \times 3,64 = 14,57 \text{m}^2$
 4. $2,10 \text{m}^2$
 - 61,15m²
- $G = 3,64 \times 61,15 = 222,57 \text{kg}$

RA Ø10:

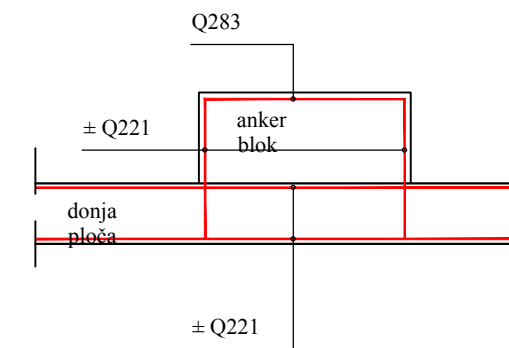
5. $1,15 \times 130 \times 0,634 = 94,78 \text{kg}$
- $G_u = 222,59 + 94,78 = 317,37 \text{kg}$

Anker blok



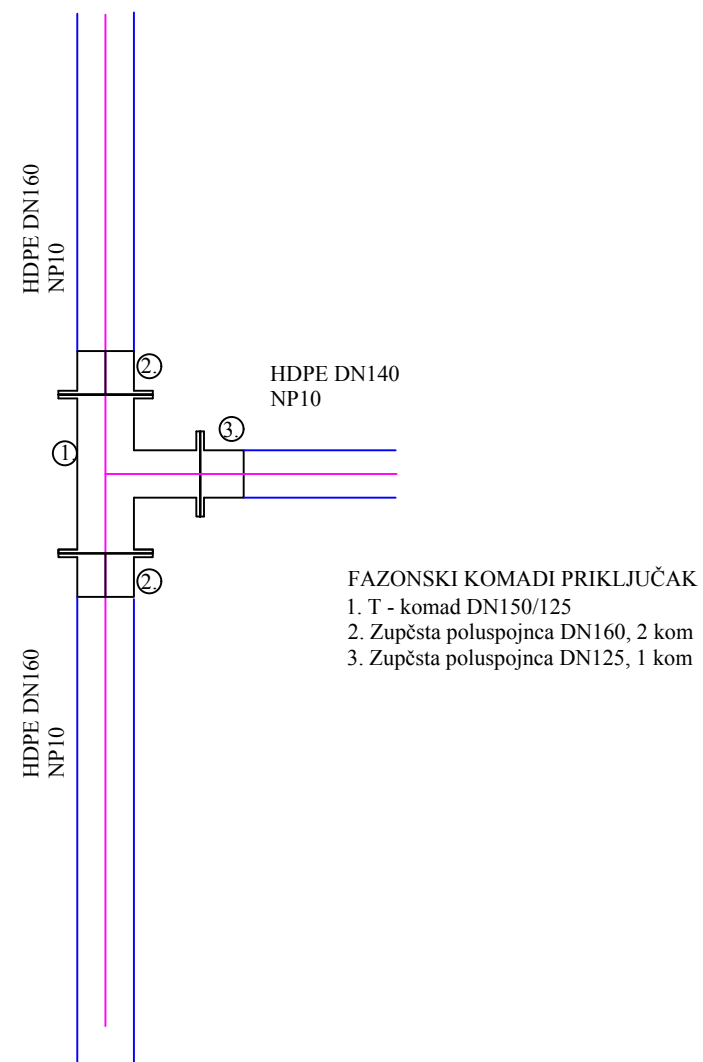
4. $1,55 \times 1,35 = 2,10 \text{m}^2$

5. Uk1 Ø10/25cm



NEŠKO PROJEKTI BIR P.G.I.A.R.		PROJEKTOVANJE, INŽENJERING, IZVODNENJE GRADJEVINSKIH RADOVA, NADZOR I TEHNIČKI PRIJEM OBJEKATA	
invenšijator: Opština Vlasotince			
naziv projekta: Dogradnja objekta O.Š. "Siniša Janić" i nova izgradnja tople veze i fiskulturne sale ul. Mihajla Mihajlovića 1, Vlasotince			
crtež: IZOMETRIJSKA ŠEMA HIDRANTSKE MREŽE			
odgovorni projektant: dij. Miroslav Ristić	br.licence: 313715004	potpis: <i>M. Ristić</i>	razmera: 1:20
saradnik: marh. Marija Milošević	br.licence:	potpis:	oznaka: PZI
saradnik: dia. Dejan Stanković	br.licence:	potpis:	faza:
saradnik: dia. Čedomir Petrović	br.licence:	potpis:	3-HIDROTEHNIČKE INSTALACIJE
saradnik: dia. Aleksandar Nikšić	br.licence:	potpis:	datum: 06.2018.god
saradnik: teh. Nikola Stojičić	br.licence:	potpis:	broj lista: 03.12.

DETALJ PRIKLJUČKA NA VODOVODNU MREŽU



		PROJEKTOVANJE, INŽENJERING, IZVODJENJE GRADJEVINSKIH RADOVA, NADZOR I TEHNIČKI PRIJEM OBJEKATA	
investitor: Opština Vlasotince			
naziv projekta: Dogradnja objekta O.Š. "Siniša Janić" i nova izgradnja tople veze i fiskulturne sale ul. Mihajla Mihajlovića 1, Vlasotince			
crtež: IZOMETRIJSKA ŠEMA HIDRANTSKE MREŽE			
odgovorni projektant: dig. Miroslav Ristić	br.licence: 313715004	potpis: <i>M. Ristić</i>	razmera: 1:20
saradnik: marh. Marija Milošević	br.licence:	potpis:	oznaka: PZI
saradnik: dia. Dejan Stanković	br.licence:	potpis:	faza:
saradnik: dia. Čedomir Petrović	br.licence:	potpis:	3-HIDROTEHNIČKE INSTALACIJE
saradnik: dia. Aleksandar Nikšić	br.licence:	potpis:	datum: 06.2018.god
saradnik: teh. Nikola Stojičić	br.licence:	potpis:	broj lista: 03.13.