



МИНИСТАРСТВО ПРИВРЕДЕ
Београд, Ул. Кнеза Милоша бр. 20

КОНКУРСНА ДОКУМЕНТАЦИЈА

ЗА ОТВОРЕНИ ПОСТУПАК

ЈАВНЕ НАБАВКЕ БРОЈ 71/2017

**Санација машинских инсталација грејања на објекту Основне школе
у Делимеђу, општина Тутин**

август, 2017. 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 71/2017 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 71/2017 је санација машинских инсталација грејања на објекту Основне школе у Делимеђу, општина Тутин.

Шифра ОРН: 45350000 Машинске инсталације

1.4 ЦИЉ ПОСТУПКА

Поступак јавне набавке број 71/2017 спроводи се ради закључења уговора о јавној набавци.

1.5 КОНТАКТ

Лице за контакт: Миранда Вученовић

Имејл и број факса: miranda.vucenovic@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 71/2017 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. <u>Уколико понуду подноси група понуђача</u> , сваки члан групе мора посебно потписати и печатом оверити наведену Изјаву

ДОДАТНИ УСЛОВИ

У поступку јавне набавке број 71/2017 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 (2014, 2015. и 2016) остварио пословни приход у минималном износу од 10.000.000,00 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 (2014, 2015. и 2016). Уколико у образцу БОН-ЈН нису доступни подаци за 2016. годину, а приказани износ пословног прихода у 2015. и 2014. години не задовољава износ захтеван у конкурсној документацији, понуђач је у обавези да достави биланс стања и биланс успеха за 2016. годину

2.	<p>Да располаже неопходним пословним капацитетом односно да је у претходних 5 обрачунских година (2012-2016) извео инсталатерске радове (машинске инсталације грејања) на изградњи и/или реконструкцији и/или доградњи објеката високоградње (стамбени и/или стамбено пословни и/или пословни и/или спортски и/или јавни објекти) у износу од минимум 15.000.000,00 динара без ПДВ, од чега је извео најмање један посао у минималном износу од 5.000.000,00 динара без ПДВ</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 15.000.000,00 динара без ПДВ и за најмање један посао у минималном износу од 5.000.000,00 динара без ПДВ</p> <p>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 		
3.	<p>Да понуђач има у радном односу на неодређено или одређено време или ангажоване по основу уговора ван радног односа одговорне извођаче радова са личним лиценцама и то:</p> <table border="1" data-bbox="456 1224 1239 1266"> <tr> <td data-bbox="456 1224 1024 1266">430 или 830</td> <td data-bbox="1024 1224 1239 1266">1 извршилац</td> </tr> </table>	430 или 830	1 извршилац
430 или 830	1 извршилац		
Доказ	<p>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)</p> <p>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.</p> <p>Наручилац ће прихватити следеће уговоре ван радног односа:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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.	<p>Да располаже довољним техничким капацитетом односно да располаже следећом техничком опремом:</p> <table border="1" data-bbox="456 1818 1385 1852"> <tr> <td data-bbox="456 1818 1192 1852">Доставно возило</td> <td data-bbox="1192 1818 1385 1852">комада 1</td> </tr> </table>	Доставно возило	комада 1
Доставно возило	комада 1		

Доказ	<p>1) пописна листа са датумом 31.12.2016. 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;</p> <p>2) рачун и отпремница за средства набављена од 1.1.2017. године;</p> <p>3) уговор о закупу, који у прилогу мора имати пописну листу закуподавца или рачун и отпремницу уколико је средство набављено од стране закуподавца након 1.1.2017. године;</p> <p>4) уговор о лизингу</p> <p>На наведеним доказима потребно је видно означити тражену техничку опрему.</p>
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, случају заједничке понуде достави:
Доказ	споразум којим се понуђачи из групе међусобно и према наручиоцу обавезују на извршење јавне набавке

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.

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.

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 неовереним 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 подносе 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 подносе у затвореној коверти са назнаком - **Понуда за ЈАВНУ НАБАВКУ БРОЈ: 71/2017– Санација машинских инсталација грејања на објекту Основне школе у Делимеђу, општина Тутин (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 **18. септембар 2017. године** до 9.00 часова.

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

Јавно отварање понуда ће се обавити **18. септембра 2017. 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 71/2017– Санација машинских инсталација грејања на објекту Основне школе у Делимеђу, општина Тутин - НЕ ОТВАРАТИ или

Допуна понуде за јавну набавку 71/2017– Санација машинских инсталација грејања на објекту Основне школе у Делимеђу, општина Тутин - НЕ ОТВАРАТИ или

Опозив понуде за јавну набавку 71/2017– Санација машинских инсталација грејања на објекту Основне школе у Делимеђу, општина Тутин -НЕ ОТВАРАТИ или

Измена и допуна понуде за јавну набавку 71/2017– Санација машинских инсталација грејања на објекту Основне школе у Делимеђу, општина Тутин -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 71/2017.

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 45 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 додату 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 додату вредност.

Цена је фиксна и не може се мењати.

Ако је у понуди исказана неубичајено 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 чија је понуда изабрана као најповољнија 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 miranda.vucenovic@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 Миранда Вученовић, 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 71/2017-Санација машинских инсталација грејања на објекту Основне школе у Делимеђу, општина Тутин“.

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 **Фикрет Дедеић, телефон 063-377-811, у периоду од 8,00 до 15,00 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. Усне 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 корисника, 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 miranda.vucenovic@privreda.gov.rs, факсом на број 011/333-4157 или препорученом поштом 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 б) 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 протека 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 светлонаранцасте 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
 - ж) Назив Корисника
 - з) Назив Инвеститора

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 ____. ____. 2017. године
за јавну набавку 71/2017– Санација машинских инсталација
грејања на објекту Основне школе у Делимеђу, општина Тутин**

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 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 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 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 _____.2017. 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 45 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 71/2017 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 о извођењу радова на санацији машинских инсталација грејања на објекту Основне школе у Делимеђу, општина Тутин:

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 71/2017 – Санација машинских инсталација грејања на објекту Основне школе у Делимеђу, општина Тутин 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			

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: 021-02-96/2017-02 од 17. јула 2017. године, заступа државни секретар Драган Стевановић
- 2. Република Србија – општина Тутин**, Тутин, Ул. Хусеина Бега Градашчевића бр. 7, ПИБ 102842044, матични број 07175892, рачун број: 840-34640-95 (у даљем тексту: Корисник), кога заступа председник општине Шемсудин Кучевић
- 3. 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 _____;

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 Јавног позива за пријаву пројекта („Службени гласник РС”, број 6/17), Министарство привреде је донело Одлуку о распореду и коришћењу средстава за подршку унапређења локалне и регионалне инфраструктуре – Градимо заједно – ЕИБ 9 број: 401-00-3169/2017-11 од 11. јула 2017. године („Службени гласник РС”, број 69/17), којом су распоређена средства за реализацију пројекта - Санација машинских инсталација грејања на објекту Основне школе у Делимеђу, општина Тутин;
- Наручилац је у отвореном поступку јавне набавке број 71/2017, Извођачу доделио уговор о извођењу радова на санацији машинских инсталација грејања на објекту Основне школе у Делимеђу, општина Тутин.

ПРЕДМЕТ УГОВОРА

Члан 1.

Предмет Уговора је санација машинских инсталација грејања на објекту Основне школе у Делимеђу, општина Тутин, у свему према Понуди број _____ од ____.2017. 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 2017. годину („Службени гласник РС”, број 99/16) у члану 8, Раздео 20 - 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 изменама и допунама Одлуке о буџету општине Тутин за 2017. годину Програмска класификација 2002-Р4, функција 912, позиција 123 економска класификација 511

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.

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 дужи 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 Корисника.

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 обрачуну.

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 обрачуну 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 Тутин

Шемсудин Кучевић, 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 71/2017– Санација машинских инсталација грејања на објекту Основне школе у Делимеђу, општина Тутин 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 71/2017– Санација машинских инсталација грејања на објекту Основне школе у Делимеђу, општина Тутин поднео независно, без договора са другим понуђачима или заинтересованим лицима.

Датум _____

Потпис овлашћеног лица

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 71/2017–
Санација машинских инсталација грејања на објекту Основне школе у Делимеђу,
општина Тутин, 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 71/2017– Санација машинских инсталација грејања на објекту Основне школе у Делимеђу, општина Тутин, 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 могла извршити оцену.

Објекат: Основна школа „25. мај“ Делимеђе		
ЦЕНТРАЛНО ГРЕЈАЊЕ ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН		

НАПОМЕНА:

У свакој позицији где је то потребно, а није другачије наглашено, подразумева се набавка, израда, транспорт, испорука и монтажа материјала и опреме са свим осталим неопходним радњама који су наведени у предмеру радова и техничком извештају који је саставни део конкурсне документације, како би израда позиције била комплетна.

У свакој позицији где је наведен транспорт материјала подразумева се следеће:

Нема података о депонији од локалне самоуправе

У свакој позицији где је наведен транспорт материјала подразумева се даљина транспорта од градилишта до депоније коју обезбеђује сам понуђач-извођач. Ценом обухватити комплетан утовар, транспорт истовар, потребно планирање и трошкове депоније.

Сви радови морају бити изведени од стране стручних овлашћених лица, а у потпуности према прописима и важећим стандардима за ову врсту радова. Сав употребљени материјал мора бити првокласног квалитета.

Ако је у некој од позиција наведен назив произвођача опреме или материјала подразумева се и опрема или материјал другог произвођача, истих или бољих карактеристика од предмером наведених.

Извођач је дужан да радове изврши у свему према приложеном техничком извештају, техничким условима, предмеру и цртежима, да пре почетка радова добро проучи добијену документацију и да на време упозори на евентуална одступања од постојећих прописа.

Извођач се такође не ослобађа обавезе извођења појединих радова, који су предвиђени предмером, а евентуално нису напоменути у техничком опису или било ком другом прилогу овог пројекта, а што је обавезан да уради по важећим прописима за извођење радова за ову врсту објекта.

Не обрачунава се и не плаћа посебно обезбеђење и организација градилишта укључујући смештај и исхрану радника, формирање покретне радионице, депоније, и остало. Саобраћајно обезбеђење градилишта сигнализацијом у току извођења радова је у обавези инвеститора и не урачунава се у цену.

1	ГРЕЈНА ТЕЛА И ПРИБОР				
11	Испорука и уградња ЧЕЛИЧНИХ ПАНЕЛНИХ радијатора , комплет са држачима и осталим прибором. У цену улази све што је потребно за комплетно постављен радијатор.				
	ГР 600/22 дужине:1200	ком	19		
	ГР 600/22 дужине:1400	ком	47		
	ГР 600/22 дужине:1600	ком	21		
	ГР 900/10 дужине:1000	ком	4		
	ГР 900/10 дужине:1200	ком	6		
12	Испорука и уградња аутоматских одзрачних вентила за радијаторе. Уградња на све радијаторе. NO 15	ком	97		
13	Испорука и уградња радијаторских вентила са предрегулацијом за ДВОЦЕВНИ систем. NO 15	ком	97		
14	Испорука и уградња радијаторских навијака. NO 15	ком	97		
Свега грејна тела и прибор					

2	ЧЕЛИЧНЕ ЦЕВИ И ТОПЛОВОД			
21	Испорука и уградња црних бесавних цеви за топлу воду по ЈУС Ц.Б5.221 и 225.Цеви се дају са свим потребним материјалом за спајање, прицврсцивање, носење, цврсте тацке, клизне тацке, радне гасове, розетне и цауре за пролаз, односно фитинг. Цеви се дају оцисцене од корозије и двоструко министриране.			
	17.2 x 2.6	м	25	
	21.3 x 2.6	м	310	
	26.9 x 2.6	м	290	
	31.8 x 2.9	м	33	
	33.7 x 2.9	м	120	
	38 x 2.9	м	80	
	42.4 x 3.2	м	45	
	48.3 x 3.2	м	30	
	51 x 3.2	м	65	
	57 x 3.6	м	0	
	63.5 x 4	м	100	
	101.6 x 4	м	20	
	Испорука и уградња аксијалних компензатора за централно грејање. Компензатор за спајање заваривањем и са заштитном чауром и вијком који се одвија након завршене монтаже. За радни притисак до 10 бар. Тотално издужење 30мм. Монтажна дужина 240мм.			
	DN 50	ком	4	
	Свега ЧЕЛИЧНЕ ЦЕВИ И ТОПЛОВОД:			
3	ИЗОЛАЦИЈА И БОЈЕЊЕ			
31	Цеви у котларници. Испорука и уградња минералне вуне дебљине 50мм, у облози од Ал - лима дебљине 0,5мм.	м2	28	
33	Бојење видних делова цеви и опреме лаком у два премаза, Боја по избору инвеститора.	м	1200	
	Свега изолација и бојење			

4	КОТЛАРНИЦА – ОПРЕМА				
41	<p>Испорука и уградња топоводног котла за централно грејање. Наменен је за рад са топлом водом система 90/70Ц. Производ Центрометал, тип ЕКО ЦКС 300/380, са циклоном, вентилатором и котловском регулацијом или одговарајућих сличних карактеристика : 1. капацитет 300/380(дрва/угаљ), 2. радни притисак до 4 бара, 3. циклон одговарајућих димензија и прикључака као и СС 300-380 и вентилатор повезан са клапном у димњачи и котловском регулацијом.</p> <p>Котао се ложи ЧВРСТИМ ГОРИВИМА- дрва и угаљ, топлотне моћи $H_d > 15000$ кЈ/кг. Котао је стојећи са три промаје израђен од котловског челичног лима, за радни притисак до 4 бара, све у складу са стандардом СРПС.М.Е6.110.</p> <p>Уз котао испоручити и одговарајући прибор за чишћење.</p>				
	Котао огревни капацитет од 300-380 kW.	ком	1		
42	<p>Испорука и уградња димњаче за спој котла са димњаком. Ради се од нерђајућег челика. Веза са котлом и главном димњачом раздвојива. Урадити отворе за чишћење и добро дихтовати</p> <p>Димњача $D = 350$ мм. Облик димњаце прилагодити месту уградње.</p>				
	Димњача $d = 350$ mm $L = 2$ m	ком	1		
43	Лук 45 $d = 350$ mm	ком	1		
44	<p>Испорука и уградња уређаја за одржавање притиска у инсталацији централног грејања са диктир пумпом. Основни елементи уређаја су : експанзиони суд 400 литара, пумпа за подизање притиска (Опсег притиска 2 – 4 бара), трансмитери притиска воде у инсталацији и нивоа воде у суду, електромагнетни преструјни вентили, микропроцесорска контролна јединица и електрокомандни ормар. Прикључни напон за орман износи 380 V AC, прикључна снага 0.55 kW.</p>	ком	1		

	Испорука и уградња хидрауличка скретница са комором за измењивање, снаге до 550 kW, протока до 25 м3/х при $\Delta T = 20$ C, радни притисак 6 барквadratног пресека 160x160 мм, изолацијом 50 мм у оплати од поцинкованог лима. Прикључци котловског и потрошачког круга ДН 80, прирубнички, на супротним бочним странама. Комплет са прикључцима за одзрачивање и температурски сензор.				
		ком	1		
45	Испорука и уградња сигурносног вентила. Вентил је са опругом				
	радни притисак 3.5 бара. NO 40	ком	2		
	радни притисак 2.8 бара. NO32	ком	1		
47	Испорука и уградња сигурносног температурног испусног вентила са ручним ресетовањем, ДН 40, $T_p = 98$ °C,	ком	1		
48	Испорука и монтажа Schiedel ICS 25 Ø350 мм инох димњачког система. Предвиђен је за рад у температурном режиму ≤ 450 °C (≤ 200 °C у позитивном притиску) за гас, уље и чврста горива. Режим рада под притисцима: Негативни притисак ($H1 \leq 40$ Па), Позитивни притисак ($П1 \leq 200$ Па) са дихтунгом-за гас (силиконски) за уље (Витон). Димњачки систем је двоплашни изолован са следећим карактеристикама: израђен од двоструког нерђајућег челика унутрашња цев од материјала W.Нр. 1.4404 (316Л), спољашња цев од материјала W.Нр. 1.4301 (304), изолација дебљине 25мм израђена од материјала Супервоол Плус керамичка вуна густине 96 кг/м3. Унутрашња цев дебљине 0.5мм за пречнике 80мм до 400мм, 0.6мм за пречнике 450мм до 700мм, 1мм за пречнике 750мм до 1200мм. Елементи димњачког система су отпорни на корозију и израђени су ласерским варењем у заштитној атмосфери. Систем је испитан на корозију према ГАСТЕЦ тесту. Димњачки систем мора бити отпоран на појаву кондензата и киселина из димних гасова. Утични део спојева елемената димњачког система омогућује континуалност изолације система.	ком	1		
49	Испорука и уградња противпожарног апарата за гашење сувим прахом " S - 6 "	ком	1		
	укупно котларница опрема				

5	КОТЛАРНИЦА – ПОДСТАНИЦА				
51	Испорука и уградња циркулационих пумпи производ GRUNDFOS или одговарајућих карактеристика : 1. напор, 2. проток, монофазне 230V				
	Тип UPS 32-80 навојна (напор 6000 Pa, проток 9 м3/h)	КОМ	1		
	Тип MAGNA 1 65-40F (напор 8680 Pa, проток 18 м3/h)	КОМ	1		
	Тип UPS 40-30 F (напор 17500 Pa, проток 8,3 м3/h)	КОМ	1		
	Тип UPS 50-30 F (напор 20800 Pa, проток 8,1 м3/h)	КОМ	1		
53	Испорука и уградња манометара за притисак до 10 бари, комплет са манометарском славином. D= 80 mm	КОМ	6		
54	Испорука и уградња биметалних аксијалних термометара (0 - 120 C), L = 40 мм	КОМ	6		
55	Испорука и уградња вентила за топлу воду.ЛЕПТИРАСТИ вентили PN 6, навојни				
	DN 40/6	КОМ	4		
	DN 50/6	КОМ	4		
	DN 65/6	КОМ	1		
	DN 80/6	КОМ	6		
	Испорука и уградња преструјних вентили, равни или угаони са холендерским спојевима, за дифер притисак 0.1 бар				
	DN 40/6, PN 6	КОМ	2		
	Испорука и уградња баланс вентила на повратном воду,са прикључцима за мерни инструмент .				
	DN 50/6	КОМ	1		
	Испорука и уградња неповратних вентил, месингано кућиште, навојни				
	DN 65/16	КОМ	1		
	DN 40/16	КОМ	2		
	DN 50/16	КОМ	1		
	Испорука и уградња хватача нечистоће, прирубнички,				
	DN 80/6	КОМ	1		
	DN 65/16	КОМ	1		
	Испорука и уградња концентричних редуцира.				
	DN 80/65	КОМ	2		
	DN 50/40	КОМ	2		

56	Испорука и уградња прирубничких КОМПЛЕТА Комплет прирубнице са грлом, дихтунзи и вијци са наврткама. PN 6				
	DN 32/6	КОМ	2		
	DN 40/6	КОМ	4		
	DN 50/6	КОМ	2		
	DN 65/6	КОМ	2		
	DN 80/6	КОМ	6		
57	Израда и испорука одзрачног суда израђеног од челичних цеви комплет са прикључком DN15 за прелив.DN 150; L=250mm(f 150 x250mm).	КОМ	2		
58	Испорука и уградња кугл вентила за пражњење и за одзрачивање. NO 15	КОМ	2		
	Испорука и уградња АУТОМАТСКИХ славина за ОДЗРАЧИВАЊЕ. NO 15, додатак на суду за одзрачивање.	КОМ	2		
	Испорука и уградња колектора за воду. Комплет са држачима, очишћено и минимизирано (офарбано).				
	Разделник :D = 193.7 x 650, 1 прикључак DN50/6 навојни, 1 прикључак DN40/6,навојни, 1 прикључак DN15 навојни	КОМ	1		
	Сабижник:D = 193.7 x 650, 1 прикључак DN50/6 навојни, 1 прикључак N40/6,навојни, 1 прикључак DN15 навојни	КОМ	1		
59	Испорука и уградња пласт цеви Ø16*2мм, за одвод од одзрака и испуста до одводне цеви.	m	30		
510	Испорука и уградња спојнице за пластичну цев Ø 16: 16-1/2"	КОМ	12		
511	Испорука и уградња кугластих вентила са холендером за испуст и одзраке NO 15 NP 6	КОМ	4		
512	Испорука и уградња кугластих славина за пражњење на котлу NO 25 NP 6	КОМ	1		
513	Испорука и уградња кугластих славина за ВОДОВОД. NO 15 NP 6	КОМ	2		
514	Испорука и уградња НЕПОВРАТНИХ ВЕНТИЛА за ВОДОВОД. NO 15 NP 6	КОМ	1		
515	Испорука и уградња duplex уређаја за омекшавање воде у аутоматској варијанти са припадајућим цевоводом и арматуром за самостални аутоматски рад, протока до 15 м3/h	КОМ	1		

516	Испорука и уградња пумпе за хладну воду . Мотор монофазни са заштитом од преоптерећења, N=370 W, за проток од 8-25 l/min И напор 1-2bar. Уградњује се за претакање воде из јаме за хладјење у канализацију,	ком	1		
517	Испорука и уградња усисне корпе, комплет са неповратним вентилом NO32 NP6	ком	1		
518	Испорука и уградња поцинковане водоводне цеви, комплет са фитингом према потреби, колена И један холендер на погодном месту у јами. Пре полагања у тло цев битуменизирати NO5/4”	м	6		
519	Испорука и уградња пловка за аутоматску регулацију нивоа воде у јами за хладјење, радна дужина 1.5 м. Заштита од влаге комплет са полагањем кабла И прикључном кутијом у јами, дужина кабла до 5м	ком	1		
520	Испорука И уградња решетке за врата . Решетка је са угаоним преградама, пластифицирана. АxВ=525x525mm	ком	2		
521	Испорука и уградња центрифугалног каналског вентилатора, 230 V, , 450 m3/h, dp=250 Pa са надпритисном металном ђалузином и унутрашњом мрежом	ком	1		
522	Испорука и уградња канала од поцинкованог лима, дебљине 0.5 мм, са елементима за монтажу				
523	Испорука и уградњ аправоуганих решетки 300x100 мм, алуминијумске једноредне, за одсис ваздуха	ком	2		
524	Испорука и уградња напонског претвараач са уграђеним акумулатором за непрекидно напајање електричном енергијом у случају нестанка исте. Улазни напон 220V, излазни 200V, максимална оптеретљивост 200 W	ком	1		
СВЕГА КОТЛАРНИЦА – ПОДСТАНИЦА					
6 ИСПИТИВАЊА И МЕРЕЊА					
6 1	Подешавање радијаторских вентила на предвиђене позиције регулације	паушал	1		
6 2	Радови на механичком испирању инсталације са контролом запрљаности и састављањем записника о извршеним радовима	паушал	1		

6 3	Мерење протока и балансирање комплетне инсталације помоћу диференцијалног манометра и других атестираних инструмената. Израда елебората о извршеном мерењу и регулацији	паушал	1		
6 4	Радови на испитивању инсталације централног грејања на притисак и заптивеност у складу са ЈУС М.Е6.012	паушал	1		
6 5	Радови на термотехничком испитивању инсталације централног грејања (топла проба)	паушал	1		
	СВЕГА ИСПИТИВАЊА И МЕРЕЊА				

РЕКАПИТУЛАЦИЈА РАДОВА

1	ГРЕЈНА ТЕЛА И ПРИБОР				
2	ЧЕЛИЧНЕ ЦЕВИ И ТОПЛОВОД				
3	ИЗОЛАЦИЈА И БОЈЕЊЕ				
4	КОТЛАРНИЦА – ОПРЕМА				
5	КОТЛАРНИЦА – ПОДСТАНИЦА				
6	ИСПИТИВАЊА И МЕРЕЊА				
	Свега 1 – 6				
	ПДВ 20%		20		
	УКУПНО СА ПДВ-ОМ				

1.5.2. TEHNIČKI OPIS

Objekat je stara gradnja. Svojevremeno je u objektu bilo izvedeno centralno radijatorsko grejanje. Sistem nije u funkciji već 20 –tak godina. Obzirom da je kompletna instalacija grejanja u katastrofalnom stanju (korozija i starenje materijala kotlova, cevi, radijatora, armature i uređaja, nije moguća rekonstrukcija, remont i sanacija), počevši od kotlova i opreme u kotlarnici, preko dimnjaka pa sve do cevne mreže i radijatora, predviđena je kompletna zamena starog sistema potpuno novim sistemom.

U objektu je predviđeno centralno grejanje radijatorima, dvocevni sistem. Grejni fluid je topla voda 90/70 °C. Napajanje direktno iz kotlarnice. U prizemlju i na spratu škole, isključujući trpezariju, kuhinju, svlačionice i salu, predviđen je sistem grejanja. Kao izvor toplote predviđa se toplovodni čelični kotao na čvrsto gorivo (drva i ugalj), proizvod Centrometal, tip EKO-CKS 300/380 sa ciklonom i ventilatorom. Potrebni kapacitet kotla je ostvaren uz uslov da energent ima toplotnu moć iznad 15000 KJ/kg i maksimalni sadržaj vlage od 30 %. Maksimalni radni pritisak kotla je 4 bara. Kotao je opremljen sigurnosnim uređajima u slučaju prekoračenja pritiska i temperature. Regulacija temperature vode u kotlu obavlja se pomoću klapne u dimnjači i ventilatora dimnih gasova. Dodatna regulacija sagorevanja obavlja se pomoću otvora za sekundarni vazduh na donjim kotlovskim vratima. Zaštita hladnog kraja kotla vrši se putem cirkulacione pumpe na zaštitnom vodu kojom upravlja nalegajući termostat na povratnom vodu iz hidraulične skretnice.

Kotlovska regulacija služi za paljenje i gašenje odsisnog ventilatora u odnosu prema željenoj temperaturi u kotlu. Sigurnosni termostat prekida rad ventilatora u slučaju da temperatura u kotlu poraste više od 100 °C.

U slučaju nestanka struje automatski se uključuje akumulator električne energije koji pokreće kotlovsku pumpu.

Za održavanje pritiska sistema usvojen je diktir sistem sa potrebnom automatikom i zaštitom. Takođe, dat je i hemijski omekšivač vode.

Cevni razvod je od crnih čeličnih bešavnih cevi. Cevi se vode vidno ispod plafona prizemlja i prate unutrašnji omotač objekta, prema geometrijskim i fizičkim uslovima u prostoriji. Cevi se farbaju zaštitnom bojom pre ugradnje i posle ugradnje. Neoštećena mesta se posle ugradnje farbaju zaštitnom bojom jedan put a mesta zavarivanja i oštećenja boje dva puta.

Radijatori su čelični panelni. Na svim radijatorima dati su radijatorski ventili sa predregulacijom, radijatorski navijci i automatski odzračni ventili. Odzračivanje instalacije se vrši i putem odzračnih lonaca na mestima sa najvišom visinom.

Kroz kotlaru pa sve do mesta ulaza u hodnički prostor cevi se izoluju mineralnom vunom u aluminijumskoj oblozi. Na horizontalnim deonicama su dati aksijalni kompenzatori sa vođicama kako je to potrebno.

Cirkulacija radnog fluida u instalaciji je prinudna, pomoću glavne (primarne) cirkulacione pumpe za vezu kotla sa hidrauličnom skretnicom i 2 pumpe(za svaku vertikalnu po jedna). Pumpe su povezane sa kotlovskom regulacijom.

Cevni vodovi u podstanici se nakon probnog ispitivanja izoluju mineralnom u opšivu od Al- lima debljine 0.55mm. Pre postavljanja izolacije sve elemente postrojenja dobro očistiti od korozije i nečistoća i zaštititi antikorozivnim premazom.

U kotlarnici je predviđen ručni aparat za gašenje požara

Predviđena je ugradnja prečistača sa sitom i potreban broj ventila za zatvaranje.

Na vertikalama usponskih vodova date su automatske odzračne slavine.

Na sudovima za odzračivanje u podstanici dati su ventili sa cevima za odzračivanje.

Ispitivanje hladnim vodenim pritiskom , na pritisak od 5 bar i trajanju od 24 časa

Ostali potrebni podaci nalaze se u numeričkom i grafičkom delu projekta i predmeru i predračunu.

Suad Suljković, dipl. maš. inž



Proračun i izbor grejnih tela

Prizemlje

Ozn. prostora	Temp. u prostoriji [°C]	Gubici toplote Q _{uk} [W]	Broj radiatora	Tip grejnog tela	Odavanje toplote po kom [W]	Usvojen broj radijatora	Q _{od} [W]
0 01	20	36319	11,7	panelni, tip 22 1400/600	3100	12	37200
0 02	20	2688	1,8771	panelni, tip 10 1200/900	1432	2	2864
0 03	20	2464	0,7948	panelni, tip 22 1400/600	3100	1	3100
0 04	20	2464	0,7948	panelni, tip 22 1400/600	3100	1	3100
0 05	20	5138	1,6574	panelni, tip 22 1400/600	3100	2	6200
0 06	20	2464	0,7948	panelni, tip 22 1400/600	3100	1	3100
0 07	20	7716	2,904	panelni, tip 22 1200/600	2657	3	7971
0 08	20	2464	0,7948	panelni, tip 22 1400/600	3100	1	3100
0 09	20	5138	1,9338	panelni, tip 22 1200/600	2657	2	5314
0 10	20	6795	1,9184	panelni, tip 22 1600/600	3542	2	7084
0 12	20	2344	0,8822	panelni, tip 22 1200/600	2657	1	2657
0 14	20	4427	3,7327	panelni, tip 10 1000/900	1186	4	4744
0 15	20	7716	2,904	panelni, tip 22 1200/600	2657	3	7971
0 16	20	7716	2,904	panelni, tip 22 1200/600	2657	3	7971
0 17	20	7716	2,904	panelni, tip 22 1200/600	2657	3	7971
0 18	20	8772	2,8297	panelni, tip 22 1400/600	3100	3	9300
0 19	20	2299	0,8653	panelni, tip 22 1200/600	2657	1	2657
0 20	20	2332	0,8777	panelni, tip 22 1200/600	2657	1	2657

116972

46

Količina toplote koju odaju grejna tela

Q_{in} = **124961**

Sprat

Prostorija : 1 06 kabinet
 tu = 20 [° C]
 tsp = -21 [° C]
 Površina : 16,2 [m²]
 Obim : 18,1 [m]
 Visina : 2,95 [m]
 Deblj. ploče 0,16 [m]

Orijentacija : i
 Karakteristika zgrade : 4,47 [WhPa%/m³K]
 Karakteristika prostorije : 0,9
 Obuhvatna površina : 86 [m²]
 Zapremina prostorije : 48 [m³]

Oznaka	PRORAČUN POVRŠINE					PRORAČUN GUBITAKA TOPLOTE							
	Dužina	Širina/visina	Površ.	Broj	Odbitak	Za račun	U	Δt	Trans. gubici Qt	Propust. procepa α	Br. hor. fuga	Br. vert. fuga	Σ(a·l)
-	m	m	m ²	-	m ²	m ²	W/m ² K	°C	W	m ³ /hPa%	-	-	m ³ /hPa%
ZS 1	2,55	3,1	7,93	1	4,88	3,06	1,63	41	205				
PS	2,5	1,95	4,88	1		4,88	2,8	41	560	0	2	2	0,00
PS	0,8	1,4	1,12	1		1,12	2,8	0	0	0,3	2	2	1,32
PS	0,8	0,55	0,44	2		0,88	2,8	0	0	0,3	2	2	1,62
ZU 1	2,5	3,1	7,78	1	1,89	5,89	1,7	5	50				
VU	0,9	2,1	1,89	1		1,89	2,5	5	24				
PO 1			16,20	1		16,20	2,70	0	0				
T			16,20	1		16,20	2,30	32	1192				

2030 2,94

Dodatak zbog prekida u loženju Z _D =	25 [%]	k _D =	0,58 [W/m ² K]		
Dodatak na strane sveta Z _S =	0 [%]	q _v =	63,3 [W/m ³]	q =	187 [W/m ²]
Dodatak za prozore na uglu Z _E =	1	Transmisioni gubici sa dodacima Q _T =		2538	[W]
Dodatak na uticaj zračenja Z _a =	0 [%]	Ventilacioni gubici Q _v =		485	[W]
Ukupni gubici Q =				3023	[W]

Prostorija : 1 05 kabinet
 tu = 20 [° C]
 tsp = -21 [° C]
 Površina : 16,2 [m²]
 Obim : 18,1 [m]
 Visina : 2,95 [m]
 Deblj. ploče 0,16 [m]

Orijentacija : i
 Karakteristika zgrade : 4,47 [WhPa%/m³K]
 Karakteristika prostorije : 0,9
 Obuhvatna površina : 86 [m²]
 Zapremina prostorije : 48 [m³]

Oznaka	PRORAČUN POVRŠINE					PRORAČUN GUBITAKA TOPLOTE							
	Dužina	Širina/visina	Površ.	Broj	Odbitak	Za račun	U	Δt	Trans. gubici Qt	Propust. procepa α	Br. hor. fuga	Br. vert. fuga	Σ(a·l)
-	m	m	m ²	-	m ²	m ²	W/m ² K	°C	W	m ³ /hPa%	-	-	m ³ /hPa%
ZS 1	2,55	3,1	7,93	1	4,88	3,06	1,63	41	205				
PS	2,5	1,95	4,88	1		4,88	2,8	41	560	0	2	2	0,00
PS	0,8	1,4	1,12	1		1,12	2,8	0	0	0,3	2	2	1,32
PS	0,8	0,55	0,44	2		0,88	2,8	0	0	0,3	2	2	1,62
ZU 1	2,5	3,1	7,78	1	1,89	5,89	1,7	5	50				
VU	0,9	2,1	1,89	1		1,89	2,5	5	24				
PO 1			16,20	1		16,20	2,70	0	0				
T			16,20	1		16,20	2,30	32	1192				

2030 2,94

Dodatak zbog prekida u loženju Z _D =	25 [%]	k _D =	0,58 [W/m ² K]		
Dodatak na strane sveta Z _S =	0 [%]	q _v =	63,3 [W/m ³]	q =	187 [W/m ²]
Dodatak za prozore na uglu Z _E =	1	Transmisioni gubici sa dodacima Q _T =		2538	[W]
Dodatak na uticaj zračenja Z _a =	0 [%]	Ventilacioni gubici Q _v =		485	[W]
Ukupni gubici Q =				3023	[W]

Prostorija : 1 04 *ucionica*
 tu = 20 [° C]
 tsp = -21 [° C]
 Površina : 70,3 [m²]
 Obim : 35,0 [m]
 Visina : 2,95 [m]
 Deblj. ploče 0,16 [m]

Orientacija : ji
 Karakteristika zgrade : 4,47 [WhPa%/m³K]
 Karakteristika prostorije : 0,9
 Obuhvatna površina : 244 [m²]
 Zapremina prostorije : 207 [m³]

Oznaka	PRORAČUN POVRŠINE					PRORAČUN GUBITAKA TOPLOTE								
	Dužina	Širina/ visina	Površ.	Broj	Odbitak	Za račun	U	Δt	Trans. gubici Qt	Propust. procepa α	Br. hor. fuga	Br. vert. fuga	Σ(α·l)	
-	m	m	m ²	-	m ²	m ²	W/m ² K	° C	W	m ³ /mhPa%	-	-	m ³ /hPa%	
ZS 1	17,5	3,1	54,43	1	19,50	34,93	1,63	41	2340					
PS	2,5	1,95	4,88	4		19,50	2,8	41	2239	0	2	2	0,00	
PS	0,8	1,4	1,12	4		4,48	2,8	0	0	0,3	2	2	5,28	
PS	0,8	0,55	0,44	8		3,52	2,8	0	0	0,3	2	2	6,48	
ZU 1	8,1	3,1	25,19	1	1,89	23,30	1,7	5	198					
VU	0,9	2,1	1,89	1		1,89	2,5	5	24					
PO 1			70,30	1		70,30	2,70	0	0					
T			70,30	1		70,30	2,30	32	5174					
									9974					11,76

Dodatak zbog prekida u loženju Z_p = 20 [%] ko = 1,00 [W/m²K]
 Dodatak na strane sveta Z_s = -5 [%] q_v = 64,7 [W/m³] q = 191 [W/m²]
 Dodatak za prozore na uglu Z_e = 1 Transmisioni gubici sa dodacima Q_T = 11470 [W]
 Dodatak na uticaj zračenja Z_a = 0 [%] Ventilacioni gubici Q_v = 1940 [W]
Ukupni gubici Q = 13410 [W]

Prostorija : 1 09 *kabinet*
 tu = 20 [° C]
 tsp = -21 [° C]
 Površina : 16,2 [m²]
 Obim : 18,1 [m]
 Visina : 2,95 [m]
 Deblj. ploče 0,16 [m]

Orientacija : i
 Karakteristika zgrade : 4,47 [WhPa%/m³K]
 Karakteristika prostorije : 0,9
 Obuhvatna površina : 86 [m²]
 Zapremina prostorije : 48 [m³]

Oznaka	PRORAČUN POVRŠINE					PRORAČUN GUBITAKA TOPLOTE								
	Dužina	Širina/ visina	Površ.	Broj	Odbitak	Za račun	U	Δt	Trans. gubici Qt	Propust. procepa α	Br. hor. fuga	Br. vert. fuga	Σ(α·l)	
-	m	m	m ²	-	m ²	m ²	W/m ² K	° C	W	m ³ /mhPa%	-	-	m ³ /hPa%	
ZS 1	2,55	3,1	7,93	1	4,88	3,06	1,63	41	205					
PS	2,5	1,95	4,88	1		4,88	2,8	41	560	0	2	2	0,00	
PS	0,8	1,4	1,12	1		1,12	2,8	0	0	0,3	2	2	1,32	
PS	0,8	0,55	0,44	2		0,88	2,8	0	0	0,3	2	2	1,62	
ZU 1	2,5	3,1	7,78	1	1,89	5,89	1,7	5	50					
VU	0,9	2,1	1,89	1		1,89	2,5	5	24					
PO 1			16,20	1		16,20	2,70	0	0					
T			16,20	1		16,20	2,30	32	1192					
									2030					2,94

Dodatak zbog prekida u loženju Z_p = 25 [%] ko = 0,58 [W/m²K]
 Dodatak na strane sveta Z_s = 0 [%] q_v = 63,3 [W/m³] q = 187 [W/m²]
 Dodatak za prozore na uglu Z_e = 1 Transmisioni gubici sa dodacima Q_T = 2538 [W]
 Dodatak na uticaj zračenja Z_a = 0 [%] Ventilacioni gubici Q_v = 485 [W]
Ukupni gubici Q = 3023 [W]

Prostorija : 1 10 učionica
 tu = 20 [° C]
 tsp = -21 [° C]
 Površina : 73 [m²]
 Obim : 35,5 [m]
 Visina : 2,95 [m]
 Deblj. ploče 0,16 [m]

Orijentacija : si
 Karakteristika zgrade : 4,47 [WhPa%/m³K]
 Karakteristika prostorije : 0,9
 Obuhvatna površina : 251 [m²]
 Zapremina prostorije : 215 [m³]

Oznaka	PRORAČUN POVRŠINE					PRORAČUN GUBITAKA TOPLOTE							
	Dužina	Širina/visina	Površ.	Broj	Odbitak	Za račun	U	Δt	Trans. gubici Qt	Propust. procepa a	Br. hor. fuga	Br. vert. fuga	Σ(a·l)
-	m	m	m ²	-	m ²	m ²	W/m ² K	° C	W	m ² /mhPa%	-	-	m ² /hPa%
ZS 1	17,5	3,1	54,43	1	19,50	34,93	1,63	41	2340				
PS	2,5	1,95	4,88	4		19,50	2,8	41	2239	0	2	2	0,00
PS	0,8	1,4	1,12	4		4,48	2,8	0	0	0,3	2	2	5,28
PS	0,8	0,55	0,44	8		3,52	2,8	0	0	0,3	2	2	6,48
ZU 1	5,2	3,1	16,17	1	1,89	14,28	1,7	5	121				
VU	0,9	2,1	1,89	1		1,89	2,5	5	24				
PO 1			73,00	1		73,00	2,70	0	0				
T			73,00	1		73,00	2,30	32	5373				
									10096				11,76

Dodatak zbog prekida u loženju Z_D = 20 [%]
 Dodatak na strane sveta Z_S = 5 [%]
 Dodatak za prozore na uglu Z_E = 1 [%]
 Dodatak na uticaj zračenja Z_a = 0 [%]

ko = 0,98 [W/m²K]
 qv = 67,6 [W/m³]
 Transmisioni gubici sa dodacima Q_T = 12620 [W]
 Ventilacioni gubici Q_V = 1940 [W]
Ukupni gubici Q = 14560 [W]

Prostorija : 1 11 kabinet
 tu = 20 [° C]
 tsp = -21 [° C]
 Površina : 13,6 [m²]
 Obim : 16,0 [m]
 Visina : 2,95 [m]
 Deblj. ploče 0,16 [m]

Orijentacija : sz
 Karakteristika zgrade : 4,47 [WhPa%/m³K]
 Karakteristika prostorije : 0,9
 Obuhvatna površina : 74 [m²]
 Zapremina prostorije : 40 [m³]

Oznaka	PRORAČUN POVRŠINE					PRORAČUN GUBITAKA TOPLOTE							
	Dužina	Širina/visina	Površ.	Broj	Odbitak	Za račun	U	Δt	Trans. gubici Qt	Propust. procepa a	Br. hor. fuga	Br. vert. fuga	Σ(a·l)
-	m	m	m ²	-	m ²	m ²	W/m ² K	° C	W	m ² /mhPa%	-	-	m ² /hPa%
ZS 1	8	3,1	24,88	1	0,00	24,88	1,63	41	1667				
PS	0	1,95	0,00	4		0,00	2,8	41	0	0	2	2	0,00
PS	0	1,4	0,00	4		0,00	2,8	0	0	0	2	2	0,00
PS	0	0,55	0,00	8		0,00	2,8	0	0	0	2	2	0,00
ZU 1	2,55	3,1	7,93	1	1,89	6,04	1,7	5	51				
VU	0,9	2,1	1,89	1		1,89	2,5	5	24				
MK1			13,60	1		13,60	2,70	0	0				
T			13,60	1		13,60	2,30	32	1001				
									2743				0,00

Dodatak zbog prekida u loženju Z_D = 20 [%]
 Dodatak na strane sveta Z_S = 5 [%]
 Dodatak za prozore na uglu Z_E = 1 [%]
 Dodatak na uticaj zračenja Z_a = 0 [%]

ko = 0,90 [W/m²K]
 qv = 85,4 [W/m³]
 Transmisioni gubici sa dodacima Q_T = 3428 [W]
 Ventilacioni gubici Q_V = 0 [W]
Ukupni gubici Q = 3428 [W]

Prostorija : 1 14 *toalet*
 tu = 20 [° C]
 tsp = -21 [° C]
 Površina : 33 [m²]
 Obim : 24,0 [m]
 Visina : 2,95 [m]
 Deblj. ploče 0,16 [m]

Orijentacija : sz
 Karakteristika zgrade : 4,47 [WhPa%/m³K]
 Karakteristika prostorije : 0,9
 Obuhvatna površina : 137 [m²]
 Zapremina prostorije : 97 [m³]

Oznaka	PRORAČUN POVRŠINE					PRORAČUN GUBITAKA TOPLOTE							
	Dužina	Širina/ visina	Površ.	Broj	Odbitak	Za račun	U	Δt	Trans. gubici Qt	Propust. procepa α	Br. hor. fuga	Br. vert. fuga	Σ(a·l)
-	m	m	m²	-	m²	m²	W/m²K	° C	W	m³/hPa%	-	-	m³/hPa%
ZS 1	2,55	3,1	7,93	2	4,00	11,86	1,63	41	795				
PS	2,5	0,8	2,00	2		4,00	2,8	41	459	0,3	2	6	5,88
PS	0,8	1,4	1,12	1		1,12	2,8	0	0	0	2	2	0,00
PS	0,8	0,55	0,44	2		0,88	2,8	0	0	0	2	2	0,00
ZU 1	5,2	3,1	16,17	1	3,36	12,81	1,7	5	109				
VU	0,8	2,1	1,68	2		3,36	2,5	5	42				
PO 1			33,00	1		33,00	2,70	0	0				
T			33,00	1		33,00	2,30	32	2429				

3833 5,88

Dodatak zbog prekida u loženju Z_D = 25 [%] k_D = 0,68 [W/m²K]
 Dodatak na strane sveta Z_S = 5 [%] q_v = 61,2 [W/m³] q = 180 [W/m²]
 Dodatak za prozore na uglu Z_e = 1 Transmisioni gubici sa dodacima Q_T = 4983 [W]
 Dodatak na uticaj zračenja Z_a = 0 [%] Ventilacioni gubici Q_v = 970 [W]
Ukupni gubici Q = 5953 [W]

Prostorija : 1 15 *učionica*
 tu = 20 [° C]
 tsp = -21 [° C]
 Površina : 52,3 [m²]
 Obim : 29,1 [m]
 Visina : 2,95 [m]
 Deblj. ploče 0,16 [m]

Orijentacija : z
 Karakteristika zgrade : 4,47 [WhPa%/m³K]
 Karakteristika prostorije : 0,9
 Obuhvatna površina : 190 [m²]
 Zapremina prostorije : 154 [m³]

Oznaka	PRORAČUN POVRŠINE					PRORAČUN GUBITAKA TOPLOTE							
	Dužina	Širina/ visina	Površ.	Broj	Odbitak	Za račun	U	Δt	Trans. gubici Qt	Propust. procepa α	Br. hor. fuga	Br. vert. fuga	Σ(a·l)
-	m	m	m²	-	m²	m²	W/m²K	° C	W	m³/hPa%	-	-	m³/hPa%
ZS 1	8,1	3,1	25,19	1	14,63	10,57	1,63	41	708				
PS	2,5	1,95	4,88	3		14,63	2,8	41	1679	0	2	2	0,00
PS	0,8	1,4	1,12	3		3,36	2,8	0	0	0,3	2	2	3,96
PS	0,8	0,55	0,44	6		2,64	2,8	0	0	0,3	2	2	4,86
ZU 1	8,1	3,1	25,19	1	1,89	23,30	1,7	5	198				
VU	0,9	2,1	1,89	1		1,89	2,5	5	24				
PO 1			52,30	1		52,30	2,70	0	0				
T			52,30	1		52,30	2,30	32	3849				

6458 8,82

Dodatak zbog prekida u loženju Z_D = 20 [%] k_D = 0,83 [W/m²K]
 Dodatak na strane sveta Z_S = 0 [%] q_v = 59,7 [W/m³] q = 176 [W/m²]
 Dodatak za prozore na uglu Z_e = 1 Transmisioni gubici sa dodacima Q_T = 7749 [W]
 Dodatak na uticaj zračenja Z_a = 0 [%] Ventilacioni gubici Q_v = 1455 [W]
Ukupni gubici Q = 9204 [W]

Prostorija : 1 16 učionica
 tu = 20 [° C]
 tsp = -21 [° C]
 Površina : 52,3 [m²]
 Obim : 29,1 [m]
 Visina : 2,95 [m]
 Deblj. ploče 0,16 [m]

Orijentacija : z
 Karakteristika zgrade : 4,47 [WhPa%/m³K]
 Karakteristika prostorije : 0,9
 Obuhvatna površina : 190 [m²]
 Zapremina prostorije : 154 [m³]

Oznaka	PRORAČUN POVRŠINE					PRORAČUN GUBITAKA TOPLOTE							
	Dužina	Širina/ visina	Površ.	Broj	Odbitak	Za račun	U	Δt	Trans. gubici Qt	Propust. procepa α	Br. hor. fuga	Br. vert. fuga	Σ(α·I)
-	m	m	m²	-	m²	m²	W/m²K	° C	W	m³/mhPa%	-	-	m³/hPa%
ZS 1	8,1	3,1	25,19	1	14,63	10,57	1,63	41	708				
PS	2,5	1,95	4,88	3		14,63	2,8	41	1679	0	2	2	0,00
PS	0,8	1,4	1,12	3		3,36	2,8	0	0	0,3	2	2	3,96
PS	0,8	0,55	0,44	6		2,64	2,8	0	0	0,3	2	2	4,86
ZU 1	8,1	3,1	25,19	1	1,89	23,30	1,7	5	198				
VU	0,9	2,1	1,89	1		1,89	2,5	5	24				
PO 1			52,30	1		52,30	2,70	0	0				
T			52,30	1		52,30	2,30	32	3849				
									6458				8,82

Dodatak zbog prekida u loženju Z_D = 20 [%]
 Dodatak na strane sveta Z_S = 0 [%]
 Dodatak za prozore na uglu Z_E = 1
 Dodatak na uticaj zračenja Z_a = 0 [%]
 k_D = 0,83 [W/m²K]
 q_v = 59,7 [W/m³]
 Transmisioni gubici sa dodacima Q_T = 7749 [W]
 Ventilacioni gubici Q_V = 1455 [W]
Ukupni gubici Q = 9204 [W]

Prostorija : 1 17 učionica
 tu = 20 [° C]
 tsp = -21 [° C]
 Površina : 52,3 [m²]
 Obim : 29,1 [m]
 Visina : 2,95 [m]
 Deblj. ploče 0,16 [m]

Orijentacija : z
 Karakteristika zgrade : 4,47 [WhPa%/m³K]
 Karakteristika prostorije : 0,9
 Obuhvatna površina : 190 [m²]
 Zapremina prostorije : 154 [m³]

Oznaka	PRORAČUN POVRŠINE					PRORAČUN GUBITAKA TOPLOTE							
	Dužina	Širina/ visina	Površ.	Broj	Odbitak	Za račun	U	Δt	Trans. gubici Qt	Propust. procepa α	Br. hor. fuga	Br. vert. fuga	Σ(α·I)
-	m	m	m²	-	m²	m²	W/m²K	° C	W	m³/mhPa%	-	-	m³/hPa%
ZS 1	8,1	3,1	25,19	1	14,63	10,57	1,63	41	708				
PS	2,5	1,95	4,88	3		14,63	2,8	41	1679	0	2	2	0,00
PS	0,8	1,4	1,12	3		3,36	2,8	0	0	0,3	2	2	3,96
PS	0,8	0,55	0,44	6		2,64	2,8	0	0	0,3	2	2	4,86
ZU 1	8,1	3,1	25,19	1	1,89	23,30	1,7	5	198				
VU	0,9	2,1	1,89	1		1,89	2,5	5	24				
PO 1			52,30	1		52,30	2,70	0	0				
T			52,30	1		52,30	2,30	32	3849				
									6458				8,82

Dodatak zbog prekida u loženju Z_D = 20 [%]
 Dodatak na strane sveta Z_S = 0 [%]
 Dodatak za prozore na uglu Z_E = 1
 Dodatak na uticaj zračenja Z_a = 0 [%]
 k_D = 0,83 [W/m²K]
 q_v = 59,7 [W/m³]
 Transmisioni gubici sa dodacima Q_T = 7749 [W]
 Ventilacioni gubici Q_V = 1455 [W]
Ukupni gubici Q = 9204 [W]

Prostorija : 1 18 učionica
 tu = 20 [° C]
 tsp = -21 [° C]
 Površina : 52,3 [m²]
 Obim : 29,1 [m]
 Visina : 2,95 [m]
 Deblj. ploče 0,16 [m]

Orijentacija : jz
 Karakteristika zgrade : 4,47 [WhPa%/m³k]
 Karakteristika prostorije : 0,9
 Obuhvatna površina : 190 [m²]
 Zapremina prostorije : 154 [m³]

Oznaka	PRORAČUN POVRŠINE					PRORAČUN GUBITAKA TOPLOTE							
	Dužina	Širina/ visina	Površ.	Broj	Odbitak	Za račun	U	Δt	Trans. gubici Qt	Propust. procepa α	Br. hor. fuga	Br. vert. fuga	Σ(α·I)
-	m	m	m ²	-	m ²	m ²	W/m ² K	° C	W	m ³ /mhPa%	-	-	m ³ /hPa%
ZS 1	14,6	3,1	45,41	1	14,63	30,78	1,63	41	2062				
PS	2,5	1,95	4,88	3		14,63	2,8	41	1679	0	2	2	0,00
PS	0,8	1,4	1,12	3		3,36	2,8	0	0	0,3	2	2	3,96
PS	0,8	0,55	0,44	6		2,64	2,8	0	0	0,3	2	2	4,86
ZU 1	5,3	3,1	16,48	1	1,89	14,59	1,7	5	124				
VU	0,9	2,1	1,89	1		1,89	2,5	5	24				
PO 1			52,30	1		52,30	2,70	0	0				
T			52,30	1		52,30	2,30	32	3849				
									7738				8,82

Dodatak zbog prekida u loženju Z_D = 20 [%]
 Dodatak na strane sveta Z_S = -5 [%]
 Dodatak za prozore na uglu Z_E = 1
 Dodatak na uticaj zračenja Z_a = 0 [%]
 k_D = 0,99 [W/m²K]
 q_v = 67,1 [W/m³]
 Transmisioni gubici sa dodacima Q_T = 8899 [W]
 Ventilacioni gubici Q_V = 1455 [W]
Ukupni gubici Q = 10353 [W]

Prostorija : 1 19
 tu = 20 [° C]
 tsp = -21 [° C]
 Površina : 6,6 [m²]
 Obim : 8,2 [m]
 Visina : 2,95 [m]
 Deblj. ploče 0,16 [m]

Orijentacija : j
 Karakteristika zgrade : 4,47 [WhPa%/m³k]
 Karakteristika prostorije : 0,9
 Obuhvatna površina : 37 [m²]
 Zapremina prostorije : 19 [m³]

Oznaka	PRORAČUN POVRŠINE					PRORAČUN GUBITAKA TOPLOTE							
	Dužina	Širina/ visina	Površ.	Broj	Odbitak	Za račun	U	Δt	Trans. gubici Qt	Propust. procepa α	Br. hor. fuga	Br. vert. fuga	Σ(α·I)
-	m	m	m ²	-	m ²	m ²	W/m ² K	° C	W	m ³ /mhPa%	-	-	m ³ /hPa%
ZS 1	5	3,1	15,55	1	4,88	10,68	1,63	41	715				
PS	2,5	1,95	4,88	1		4,88	2,8	41	560	0	2	2	0,00
PS	0,8	1,4	1,12	1		1,12	2,8	0	0	0,3	2	2	1,32
PS	0,8	0,55	0,44	2		0,88	2,8	0	0	0,3	2	2	1,62
ZU 1	2,55	3,1	7,93	1	1,89	6,04	1,7	5	51				
VU	0,9	2,1	1,89	1		1,89	2,5	5	24				
PO 1			6,60	1		6,60	2,70	0	0				
T			6,60	1		6,60	2,30	32	486				
									1835				2,94

Dodatak zbog prekida u loženju Z_D = 20 [%]
 Dodatak na strane sveta Z_S = -5 [%]
 Dodatak za prozore na uglu Z_E = 1
 Dodatak na uticaj zračenja Z_a = 0 [%]
 k_D = 1,20 [W/m²K]
 q_v = 133,3 [W/m³]
 Transmisioni gubici sa dodacima Q_T = 2111 [W]
 Ventilacioni gubici Q_V = 485 [W]
Ukupni gubici Q = 2596 [W]

Prostorija : 1 20
 tu = 20 [° C]
 tsp = -21 [° C]
 Površina : 6,6 [m²]
 Obim : 8,2 [m]
 Visina : 2,95 [m]
 Deblj. ploče 0,16 [m]

Orientacija : j
 Karakteristika zgrade : 4,47 [WhPa%/m³K]
 Karakteristika prostorije : 0,9
 Obuhvatna površina : 37 [m²]
 Zapremina prostorije : 19 [m³]

Oznaka	PRORAČUN POVRŠINE					PRORAČUN GUBITAKA TOPLOTE							
	Dužina	Širina/ visina	Površ.	Broj	Odbitak	Za račun	U	Δt	Trans. gubici Qt	Propust. procepa α	Br. hor. fuga	Br. vert. fuga	Σ(a·l)
-	m	m	m ²	-	m ²	m ²	W/m ² K	° C	W	m ² /mhPa%	-	-	m ² /hPa%
ZS 1	5	3,1	15,55	1	4,88	10,68	1,63	41	715				
PS	2,5	1,95	4,88	1		4,88	2,8	41	560	0	2	2	0,00
PS	0,8	1,4	1,12	1		1,12	2,8	0	0	0,3	2	2	1,32
PS	0,8	0,55	0,44	2		0,88	2,8	0	0	0,3	2	2	1,62
ZU 1	2,55	3,1	7,93	1	1,89	6,04	1,7	5	51				
VU	0,9	2,1	1,89	1		1,89	2,5	5	24				
PO 1			6,60	1		6,60	2,70	0	0				
T			6,60	1		6,60	2,30	32	486				
									1835				2,94

Dodatak zbog prekida u loženju Z_b = 20 [%]
 Dodatak na strane sveta Z_s = -5 [%]
 Dodatak za prozore na uglu Z_e = 1
 Dodatak na uticaj zračenja Z_a = 0 [%]
 k_b = 1,20 [W/m²K]
 q_v = 133,3 [W/m³]
 Transmisioni gubici sa dodacima Q_T = 2111 [W]
 Ventilacioni gubici Q_V = 485 [W]
Ukupni gubici Q = 2596 [W]

Prostorija : 1 01 *hol i hodnici*
 tu = 15 [° C]
 tsp = -21 [° C]
 Površina : 260 [m²]
 Obim : 157,0 [m]
 Visina : 2,95 [m]
 Deblj. ploče 0,16 [m]

Orientacija :
 Karakteristika zgrade : 4,47 [WhPa%/m³K]
 Karakteristika prostorije : 0,9
 Obuhvatna površina : 983 [m²]
 Zapremina prostorije : 767 [m³]

Oznaka	PRORAČUN POVRŠINE					PRORAČUN GUBITAKA TOPLOTE							
	Dužina	Širina/ visina	Površ.	Broj	Odbitak	Za račun	U	Δt	Trans. gubici Qt	Propust. procepa α	Br. hor. fuga	Br. vert. fuga	Σ(a·l)
-	m	m	m ²	-	m ²	m ²	W/m ² K	° C	W	m ² /mhPa%	-	-	m ² /hPa%
ZS 1	16	3,1	49,76	1	0,00	49,76	1,63	36	2927				
PS	0	1,95	0,00	1		0,00	2,8	36	0	0	2	2	0,00
PS	0	1,4	0,00	1		0,00	2,8	0	0	0	2	2	0,00
PS	0	0,55	0,00	2		0,00	2,8	0	0	0	2	2	0,00
IZ	0	3,0	0,00	1		0,00	4,8	13	0				
IZ	32	3	96,00	1		96,00	4,8	36	16589				
ZU 1	98	3,1	303,80	1	32,13	271,67	1,70	-5	-2309				
VU	0,9	2,1	1,89	17		32,13	2,5	-5	-402	0	2	2	0,00
PO 1			260,00	1		260,00	2,70	0	0				
T			260,00	1		260,00	2,30	32	19136				
									35941				0,00

Dodatak zbog prekida u loženju Z_b = 20 [%]
 Dodatak na strane sveta Z_s = 0 [%]
 Dodatak za prozore na uglu Z_e = 1
 Dodatak na uticaj zračenja Z_a = 0 [%]
 k_b = 1,02 [W/m²K]
 q_v = 56,2 [W/m³]
 Transmisioni gubici sa dodacima Q_T = 43129 [W]
 Ventilacioni gubici Q_V = 0 [W]
Ukupni gubici Q = 43129 [W]

Sprat - ukupni gubici Q = 156299 [W]

prizemlje i sprat - ukupni gubici Q = 273269 [W]

PRORAČUN TEMPERATURE NEGREJANE PROSTORIJE
vetrobran

	Toplije prostorije				Hladnije prostorije			
	izlog	izlog	MK1		izlog	PO1		
koef prolaza U	4,8	4,8	2,7		4,8	1,56		
površina A	31	9,3	20		21	20		
temperatura sus prost	15	20	20		-21	3		

Temperatura negrejane prostorije iznosi :

$$t = 5,7 \text{ } ^\circ\text{C}$$

usvojeno $t = 5 \text{ } ^\circ\text{C}$

OSNOVNA ŠKOLA 25 MAJ
DELIMEĐE-TUTIN

ložišno-tehničko mjerenje ložišta prema EN 13384-1

datum 08.12.2016

projekt

RGV TERMO GROUP
Suad Suljković, dipl.maš.inž.

koncept naprave - Kotlarnica na pelet, Centrometal EKO-CKS P 380



izračunato prema	EN 13384-1
Dimovodna naprava	kućna dimovodna naprava
položaj/tok	Izvana na zgradi
opskrba zrakom	Ovisno o zraku prostorije
dovod zraka	Od prostorije za instalaciju
odjeljci	spojni element: 1, dimovodna naprava: 1
ušće	Otvoreno ušće zeta = 0



okolica



lokacija	Delimeđe-Tutin
geodetska visina	936 m
sigurnosni broj SE	1,5
korekcijski faktor SH	0,5

temperature okolnog zraka (vlastite vrijednosti)

na ušću	-5 °C	(temperaturni uvjeti)
na otvorenom	-18 °C	(temperaturni uvjeti)
u hladnom području	-10 °C	(temperaturni uvjeti)
u toplom području	15 °C	(temperaturni uvjeti)
okolni zrak	15 °C	(tla čni uvjet)

ložište00
000

kategorija Grijanje peletima
proizvođač, tip Centrometal EKO CKS P 380 UNIT sa ciklonom
gorivo Peleti

	puno opterećenje	djelomično opterećenje
nazivna toplinska snaga	320 kW	96 kW
toplinska snaga loženja	343,1 kW	103,69 kW
udio CO ₂	15,84 %	11,66 %
masena struja dimnih plinova	0,174 kg/s	0,0653 kg/s
temperatura dimnih plinova	120 °C	80 °C
potrebni potisni tlak	10 Pa	5 Pa
nastavak za dimne plinove	Okrugli 202 mm	
vrsta prijelaza	Redukcija konusna 60°	
potreban zrak (faktor beta)	1,56	

prostorija za instalaciju

kategorija Ložionica
svježi zrak Otvor od otvorenog
izlazni zrak Otvor na otvoreno

spojni element - vrsta gradnje

kategorija Spojni element (DS)
proizvođač, tip Schiedel ICS 25 model 1
presjek Okrugli 350 mm
otpor prolaza topline 0,37 m_eK/W
debljina 26 mm
materijal unutarnjeg zida Nehrđajući čelik 316L
srednja hrapavost 1 mm
klasifikacija proizvoda T600 N1 W
upotrebljivo u skladu s Technical specifications AUT-DE-006-DOP

spojni element - izmjere

otpori Segemntni luk (2) 45 °
učinkovita visina 0,4 m
razvijena dužina 2 m
udio u otvorenom prostoru 0 %
udio u hladnom području 0 %
udio u toplom području 100 %

Dimovodna naprava - vrsta gradnje

kategorija Dimovodna naprava (DS)
proizvođač, tip Schiedel ICS 25 model 3
presjek Okrugli 350 mm
otpor prolaza topline 0,37 m_eK/W
debljina 26 mm
materijal unutarnjeg zida Nehrđajući čelik 316L
srednja hrapavost 1 mm
klasifikacija proizvoda EN 1856-1 - T400 N1 W V2 L50050 O
Klasifikacija dimnjaka EN 15287 - T400 N1 W 2 O (R0,37)
upotrebljivo u skladu s Technical specifications AUT-DE-001-DOP

Dimovodna naprava - izmjere

otpori nema
učinkovita visina 10 m
razvijena dužina 10 m

Dimovodna naprava - protezanje (Izvana na zgradi)



udio u otvorenom prostoru	100 %
udio u hladnom području	0 %
udio u toplom području	0 %
veza zgrada	Nema

dodatna izolacija

na otvorenom	ne
u hladnom području	otpada

otpor ušća



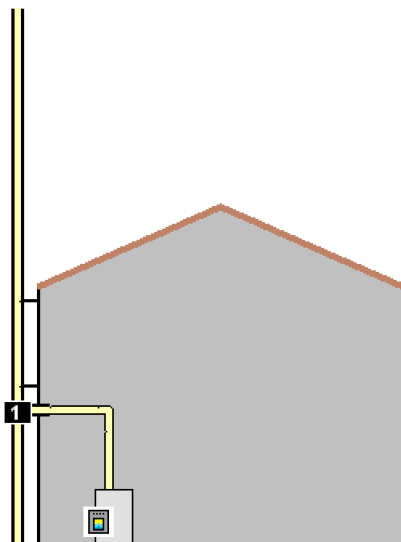
otpor ušća	Otvoreno ušće
zeta	0

ulaz



otpor	T-komad 45 °
-------	--------------

shematski prikaz dimovodne naprave



rezultat izračuna - Dimovodna naprava



naziv	zn.form.	jedinica	nazivno opterećenje	djelomično opterećenje
podtlak na dov. dim. plin.	Pz	Pa	20,2	14,3
potrebni podtlak	Pze	Pa	10,4	7,1
okolni podtlak	PLU	Pa	0	0
gornja temp.d.p.	t _{ob}	°C	103,7	58,1
gornja temp. unut. z.	t _{iob}	°C	78,2	31
granična temperatura	t _g	°C	0	0
temperatura rosišta	t _p	°C	61,9	57,1
potr. potisni tlak svježi zrak	P _B	Pa	3	3

način rada	Planski s podtlakom, vlažno					
uvjet	zn.form.	jedinica	nazivno opterećenje		djelomično opterećenje	
tlačni uvjet	Pz-Pze	Pa	9,8	+++	7,2	+++
uvjeti podtlaka	Pz-PLU	Pa	20,2	+++	14,3	+++
temperaturni uvjeti	t _{iob} -t _g	°C	78,2	+++	31	+++

dodatna informacija

Dimovodna naprava
brzina dimnih plinova

w _m	m/s	2,25	0,76
----------------	-----	------	------

Postrojenje se slaže sa svim uvjetima standarda EN 13384-1.

upute

Za temperaturu rosišta uzima se u obzir povišenje rosišta zbog sumporne kiseline.

MREZA RADIJATORI

Proračun mreže															
OBJEKAT			ŠKOLA U DELIMEĐU												
				tu=	90	oC									
dt=	20	oC		tiz=	70	oC									
cp=	4.19	KJ/kgK													
V	t	Qu	G	ρ(t)	DN	ds	s	w	R	L	R x L	Σζ	Z	RL+Z	Dp
l/s	oC	W	kg/h	kg/m ³		mm	mm	m/s	Pa/m	m	Pa		Pa	Pa	Pa
		prizemlje						0 10							
0.0435	80	3542	152.27	971.8	G15	21.3	2.6	0.214	48.0	2.7	130	12.3	273	403	403
0.0870	80	7084	304.54	971.8	G20	26.9	2.6	0.235	39.4	16.5	650	5.2	140	790	1194
0.1523	80	12398	532.99	971.8	G25	33.7	2.9	0.249	31.9	12	383	0.8	24	408	1601
0.2231	80	18155	780.49	971.8	G25	38	2.9	0.274	31.8	11	349	0.7	26	375	1976
0.2884	80	23469	1008.94	971.8	G32	42.4	3.2	0.283	29.4	5	147	0.7	27	174	2150
0.5141	80	41833	1798.41	971.8	G40	51	3.2	0.329	29.6	0.6	18	3.6	190	207	2358
0.6283	80	51133	2198.22	971.8	G40	51	3.2	0.402	42.9	13.3	571	0.2	16	586	2944
0.7807	80	63533	2731.30	971.8	G40	51	3.2	0.500	64.3	15	964	4.5	547	1511	4455
1.3249	80	107817	4635.08	971.8	G50	63.5	3.6	0.532	54.1	22.2	1200	5.2	716	1916	6372
1.6296	80	132617	5701.23	971.8	G50	63.5	3.6	0.655	79.8	1	80	0.3	63	142	6514
1.6940	80	137853	5926.33	971.8	G50	63.5	3.6	0.681	85.8	10.4	893	0.3	68	960	7474
1.7583	80	143089	6151.43	971.8	G50	63.5	3.6	0.707	92.1	16	1473	17	4125	5598	13072
													150	13222	
hvatač nečistoća													200	13422	
hidraulična skretnica															
6329.93 l/h													6151	kg/h	Protok na deonici sa balans ventilom
Vrednosti za izbor pumpe :		7997	kg/h	=	8.23	m ³ /h ;	17449	kPa							
Odgovara pumpa			UPS 40-30F			140 w			230 V			PN10			

MREZA RADIJATORI

		prizemlje						0 02							
0.0176	80	1432	61.56	971.8	G10	17.2	2.6	0.156	39.0	5	195	12.3	145	340	340
0.0352	80	2864	123.12	971.8	G15	21.3	2.6	0.173	32.7	7.2	235	5.2	76	311	651
0.0733	80	5964	256.39	971.8	G20	26.9	2.6	0.198	28.8	6.8	196	0.8	15	211	862
0.1495	80	12164	522.93	971.8	G25	33.7	2.9	0.245	30.9	10.6	327	0.7	20	347	1209
0.2257	80	18364	789.47	971.8	G25	38	2.9	0.277	32.4	6.4	208	0.7	26	234	1443
0.5141	80	41833	1798.41	971.8	G40	51	3.2	0.329	29.6	0.6	18	0	0	18	1461
0.6283	80	51133	2198.22	971.8	G40	51	3.2	0.402	42.9	13.3	571	0	0	571	2031
0.7807	80	63533	2731.30	971.8	G40	51	3.2	0.500	64.3	15	964	0	0	964	2996
1.3249	80	107817	4635.08	971.8	G50	63.5	3.6	0.532	54.1	22.2	1200	0	0	1200	4196
1.6296	80	132617	5701.23	971.8	G50	63.5	3.6	0.655	79.8	1	80	0	0	80	4276
1.6940	80	137853	5926.33	971.8	G50	63.5	3.6	0.681	85.8	10.4	893	0	0	893	5168
1.7583	80	143089	6151.43	971.8	G50	63.5	3.6	0.707	92.1	16	1473	17	4125	5598	10767
													150	10917	
													200	11117	

hvatač nečistoća
hidraulična skretnica

		prizemlje						0 01							
0.0381	80	3100	133.27	971.8	G15	21.3	2.6	0.187	37.7	6.8	256	0.7	12	268	268
0.1143	80	9300	399.81	971.8	G25	31.8	2.9	0.215	26.7	6.4	171	1.63	37	208	476
0.6283	80	51133	2198.22	971.8	G40	51	3.2	0.402	42.9	13.3	571	0	0	571	1047
0.7807	80	63533	2731.30	971.8	G40	51	3.2	0.500	64.3	15	964	0	0	964	2011
1.3249	80	107817	4635.08	971.8	G50	63.5	3.6	0.532	54.1	22.2	1200	0	0	1200	3211
1.6296	80	132617	5701.23	971.8	G50	63.5	3.6	0.655	79.8	1	80	0	0	80	3291
1.6940	80	137853	5926.33	971.8	G50	63.5	3.6	0.681	85.8	10.4	893	0	0	893	4184
1.7583	80	143089	6151.43	971.8	G50	63.5	3.6	0.707	92.1	16	1473	17	4125	5598	9782
													150	9932	
													200	10132	

hvatač nečistoća
hidraulična skretnica

MREZA RADIJATORI

		prizemlje						0 01							
0.0381	80	3100	133.27	971.8	G15	21.3	2.6	0.187	37.7	6.8	256	0.7	12	268	268
0.0762	80	6200	266.54	971.8	G20	26.9	2.6	0.206	30.9	6.4	198	1.63	34	232	500
0.1524	80	12400	533.08	971.8	G25	33.7	2.9	0.249	32.0	15	479	3.03	92	571	1071
0.7807	80	63533	2731.30	971.8	G40	51	3.2	0.500	64.3	15	964	0	0	964	2035
1.3249	80	107817	4635.08	971.8	G50	63.5	3.6	0.532	54.1	22.2	1200	0	0	1200	3235
1.6296	80	132617	5701.23	971.8	G50	63.5	3.6	0.655	79.8	1	80	0	0	80	3315
1.6940	80	137853	5926.33	971.8	G50	63.5	3.6	0.681	85.8	10.4	893	0	0	893	4208
1.7583	80	143089	6151.43	971.8	G50	63.5	3.6	0.707	92.1	16	1473	17	4125	5598	9806
													150	9956	
													200	10156	

hvatač nečistoća
hidraulična skretnica

		prizemlje						0 18							
0.0381	80	3100	133.27	971.8	G15	21.3	2.6	0.187	37.7	6.8	256	0.7	12	268	268
0.0762	80	6200	266.54	971.8	G20	26.9	2.6	0.206	30.9	0.6	19	1.63	34	52	52
0.1469	80	11957	514.03	971.8	G25	33.7	2.9	0.240	29.9	13.3	398	0.2	6	403	456
0.2122	80	17271	742.48	971.8	G25	38	2.9	0.261	29.0	15	435	3.03	100	535	990
0.4081	80	33213	1427.83	971.8	G40	48.3	3.2	0.296	26.3	0.6	16	0.1	4	20	1011
0.5442	80	44284	1903.78	971.8	G40	51	3.2	0.348	32.9	23	756	0.1	6	762	1773
1.3249	80	107817	4635.08	971.8	G50	63.5	3.6	0.532	54.1	22.2	1200	0	0	1200	2973
1.6296	80	132617	5701.23	971.8	G50	63.5	3.6	0.655	79.8	1	80	0	0	80	3053
1.6940	80	137853	5926.33	971.8	G50	63.5	3.6	0.681	85.8	10.4	893	0	0	893	3945
1.7583	80	143089	6151.43	971.8	G50	63.5	3.6	0.707	92.1	16	1473	17	4125	5598	9543
													150	9693	
													200	9893	

hvatač nečistoća
hidraulična skretnica

		prizemlje						0 15						
--	--	-----------	--	--	--	--	--	------	--	--	--	--	--	--

MREZA RADIJATORI

0.0326	80	2657	114.22	971.8	G15	21.3	2.6	0.160	28.5	6.8	194	0.7	9	203	203
0.0653	80	5314	228.45	971.8	G20	26.9	2.6	0.177	23.4	0.6	14	1.63	25	39	39
0.1306	80	10628	456.90	971.8	G25	33.7	2.9	0.214	24.1	13.3	321	0.2	4	325	364
0.1959	80	15942	685.35	971.8	G25	38	2.9	0.241	25.0	15	376	3.03	85	461	825
0.4081	80	33213	1427.83	971.8	G40	48.3	3.2	0.296	26.3	0.6	16	0.1	4	20	845
0.5442	80	44284	1903.78	971.8	G40	51	3.2	0.348	32.9	23	756	0.1	6	762	1607
1.3249	80	107817	4635.08	971.8	G50	63.5	3.6	0.532	54.1	22.2	1200	0	0	1200	2807
1.6296	80	132617	5701.23	971.8	G50	63.5	3.6	0.655	79.8	1	80	0	0	80	2887
1.6940	80	137853	5926.33	971.8	G50	63.5	3.6	0.681	85.8	10.4	893	0	0	893	3780
1.7583	80	143089	6151.43	971.8	G50	63.5	3.6	0.707	92.1	16	1473	17	4125	5598	9378
													hvatač nečistoća	150	9528
													hidraulična skretnica	200	9728

		SPRAT	1 11												
0.0435	80	3542	152.27	971.8	G15	21.3	2.6	0.214	48.0	20	961	12.3	273	1234	1234
0.1306	80	10626	456.81	971.8	G25	31.8	2.9	0.246	34.1	12	409	0.8	24	432	1666
0.2176	80	17710	761.36	971.8	G25	38	2.9	0.267	30.4	10	304	0.7	24	328	1994
0.2557	80	20810	894.63	971.8	G25	38	2.9	0.314	40.8	7	286	0.7	34	319	2314
0.3428	80	27894	1199.17	971.8	G32	42.4	3.2	0.337	40.4	10.5	424	3.6	199	623	2936
0.3863	80	31436	1351.44	971.8	G32	42.4	3.2	0.380	50.4	1.5	76	3.6	252	328	3264
0.6366	80	51804	2227.06	971.8	G40	51	3.2	0.408	44.0	14	616	0.2	16	632	3896
0.7073	80	57561	2474.56	971.8	G40	51	3.2	0.453	53.5	14	749	4.5	449	1197	5093
0.8978	80	73061	3140.91	971.8	G40	54	3.2	0.505	60.3	24	1448	5.2	644	2092	7185
1.7303	80	140812	6053.54	971.8	G50	63.5	3.6	0.695	89.3	50	4466	17	3995	8461	15646
													hvatač nečistoća	150	15796
													hidraulična skretnica	200	15996

		6229.2	l/h	6054	kg/h	Protok na deonici sa balans ventilom										
Vrednosti za izbor pumpe :		7870	kg/h	=	8.10	m³/h ;	20795 kPa									
Odgovara pumpa				UPS 50-30F			160 w		230 V		PN10					

MREZA RADIJATORI

		SPRAT	1 04												
0.0435	80	3542	152.27	971.8	G15	21.3	2.6	0.214	48.0	20	961	12.3	273	1234	1234
0.0870	80	7084	304.54	971.8	G20	26.9	2.6	0.235	39.4	12	473	0.8	22	495	1729
0.1741	80	14168	609.09	971.8	G25	33.7	2.9	0.285	40.8	10	408	0.7	28	436	2164
0.2503	80	20368	875.62	971.8	G25	38	2.9	0.308	39.2	7	275	0.7	32	307	2471
0.6366	80	51804	2227.06	971.8	G40	51	3.2	0.408	44.0	14	616	0.2	16	632	3103
0.7073	80	57561	2474.56	971.8	G40	51	3.2	0.453	53.5	14	749	4.5	449	1197	4300
0.8978	80	73061	3140.91	971.8	G40	54	3.2	0.505	60.3	24	1448	5.2	644	2092	6392
1.7303	80	140812	6053.54	971.8	G50	63.5	3.6	0.695	89.3	50	4466	17	3995	8461	14853
													150	15003	
													200	15203	

KOTLOVSKI KRUG																		
				tu=	90	oC												
Dt=	20	oC		tiz=	70	oC												
cp=	4.19	KJ/kg oK																
V	t	Qu	G	r(t)	DN	ds	s	du		w	/	R	L	R x L	x	Z	RL+Z	Dp
l/s	oC	W	kg/h	kg/m ³		mm	mm	m		m/s		Pa/m	m	Pa		Pa	Pa	Pa

KOTLOVSKI KRUG																		
KOTLARA																		
4.6695	80	380000	16336	971.8	G80	101.6	4	0.1		0.679	0.01890	45.2	10	452	30	6720	7172	7172
			16336															7172
																		7172
																		7172
		PUMPA	17970	kg/h													0	7172
			8679	Pa														
ODGOVARA PUMPA MAGNA1 65 – 40F					GRUNDFOS				N	190	W						U=230 V	

Proračun razdelnika i sabirnika

kapacitet kotla Q = 380000 W

protok vode V = 0,00466 m³/s

prečnik razdelnika i sabirnika d = 0,172 m = 172,28 mm

odgovara razdelnik(sabirnik) sledećih dimenzija :

∅ 193,7 x 5,6 du = 182,5 mm

stvarna brzina u razdelniku (sabirniku) :

w = 0,18 m/s

Proračun količine vode u sistemu

sp. prečnik ds (mm)		debljina s (mm)	un. prečnik du (m)	dužina l (m)	zapremina V (lit)
17,2	*	2,6	0,012	25	3
21,3	*	2,6	0,0161	310	63
26,9	*	2,6	0,0217	290	107
31,8	*	2,9	0,026	33	18
33,7	*	2,9	0,0279	120	73
38	*	2,9	0,0322	80	65
42,4	*	3,2	0,036	45	46
48,3	*	3,2	0,0419	30	41
51	*	3,2	0,0446	65	101
63,5	*	3,6	0,0563	100	249
101,6	*	4	0,0936	20	138
ukupno cevi				1118	904
dodatak na ventile 10 %					90
hidr. skretnica					30
kotao					1155
radijatori					657
razdelnik i sabirnik					60
UKUPNO VODE U SISTEMU					1992
Usvojena zapremina ekspanzionog suda					400 l

Proračun sigurnosnih vodova

Snaga kotla	Q =	380 kW	
Razvodni vod, min	Dr =	44,2 mm	
Povratni vod, min	Dp =	33,1 mm	
Usvojeno	Dr =	54	* 3,2
	Dp =	42,4	3,2

PRORAČUN SIGURNOSNOG VENTILA

Zapreminski protok vode za maksimalni kapacitet izvora toplote

$$V = \frac{Q}{c_p \cdot \rho \cdot \Delta t} = \frac{380.000}{4.195 \cdot 972 \cdot 20} = 4,7E-03 \frac{\text{m}^3}{\text{s}}$$

gde su c_p i ρ parametri tople vode za $t_{sr}=80^\circ\text{C}$

Potrebna površina poprečnog preseka sigurnosnog ventila:

$$A_0 = 0,6211 \cdot \frac{q_m}{\alpha_n \cdot (\Delta p \cdot \rho)^{0,5}} = 0,6211 \cdot \frac{16.305}{0,26 \cdot (3,4 \cdot 972)^{0,5}} = 1091 \text{ mm}^2$$

- maksimalna količina vode koja treba da izađe preko ventila sigurnosti (odgovara protoku vode za maksimalni kapacitet izvora toplote)

$$q_m = \rho \cdot V \cdot 3.600 = 972 \cdot 4,7E-03 \cdot 3.600 = 16.305 \text{ kg/h}$$

- koeficijent protoka

$$\alpha_n = 0,26$$

- razlika maksimalnog radnog pritiska i protivpritiska (apsolutne vrednosti)

$$\Delta p = p_{\max} - p_a = 4,5 - 1,1 = 3,4 \text{ bar}$$

$$p_a = 1,1 \text{ bar} \quad \text{- maksimalni protivpritisak (1,1 puta uvećan pritisak iza ventila sigurnosti)}$$

$$p_{\max} = 4,5 \text{ bar} \quad \text{- maksimalni dozvoljeni pritisak u instalaciji (pritisak otvaranja sigurnosnog ventila)}$$

Prečnik ispred sedišta ventila:

$$d_0 = (4 \cdot A_0 / \pi)^{0,5} = (4 \cdot 1091 / \pi)^{0,5} = 37 \text{ mm}$$

Usvaja se sigurnosni ventil nazivnog otvora DN 40

Manometarska vrednost pritiska otvaranja sigurnosnog ventila iznosi: 3,5 bar

Jedan ventil sigurnosti montirati na razvodnoj grani sekundarnog kruga, u blizini izvora toplote.

Drugi ventil sigurnosti montirati na sigurnosnom vodu do ekspanzionog suda.

Proračun ventilacije kotlarnice

Usvojeno rešenje sa prinudnom ventilacijom (prirodan dovod svežeg vazduha i prinudan odsis pomoću ventilatora)

Minimalna efektivna površina dovodnog otvora za ventilaciju i vazduh za sagorevanje iznosi:
za kotlarnice kapaciteta do 1200 kW :

$$\begin{aligned} A_0 &= 5,8 * Q && [cm^2] \\ Q &= 380 && [kW] \text{ - kapacitet kotlarnice} \\ A_0 &= 2204 && [cm^2] \end{aligned}$$

Usvaja se rešetka za vrata efektivne površine

$$A_{ef} = 2400 \quad [cm^2]$$

Usvajam prestrujnu rešetku za vrata sa kontra ramom
dimenzija 525*525mm kom 2, proizvod Rading Kraljevo ili sl.

Odsisni ventilator dimenzioniše se u odnosu na kapacitet kotlarnice tako da količina odsisanog vazduha iz kotlarnice iznosi:

$$L = (0,7 - 0,9) Q \text{ - ako se vazduh za sagorevanje uzima iz prostora kotlarnice}$$

gde je: L - kapacitet odsisnog ventilatora, u m³/h,

Q - ukupni kapacitet kotlarnice, u kW

$$L = 304 \quad [m^3/h] \quad \text{usvojeno} \quad L_{usv} = 350 \quad [m^3/h]$$

Proračun kanala i pada pritiska

Deonica																			
	l	Vh	Vs	v	A	d _{ekv}	a	b	a _{usv}	b _{usv}	d _{ekv}	A'	v'	R	RI	Σζ	Z	RI + Z	Ukupno
-	m	m ³ /h	m ³ /s	m/s	m ²	mm	mm	mm	mm	mm	mm	m ²	m/s	Pa/m	Pa	-	Pa	Pa	Pa

lakolebdeća žaluzina

20

1	0,6	350	0,10	6	0,02	144					150	0,02	5,5	1,80	1,1	0,88	16,0	17,1	
2	0,6	350	0,10	6	0,02	144					150	0,02	5,5	1,80	1,1	0,4	7,3	8,4	
3	1,5	350	0,10	6	0,02	144	150	108	150	125	150	0,02	5,2	1,60	2,4	0,47	7,6	10,0	
4	2	175	0,05	4	0,01	124	125	97	125	100	122	0,01	3,9	1,50	3,0	0,5	4,5	7,5	
rešetka za izvlačenje																		40	103

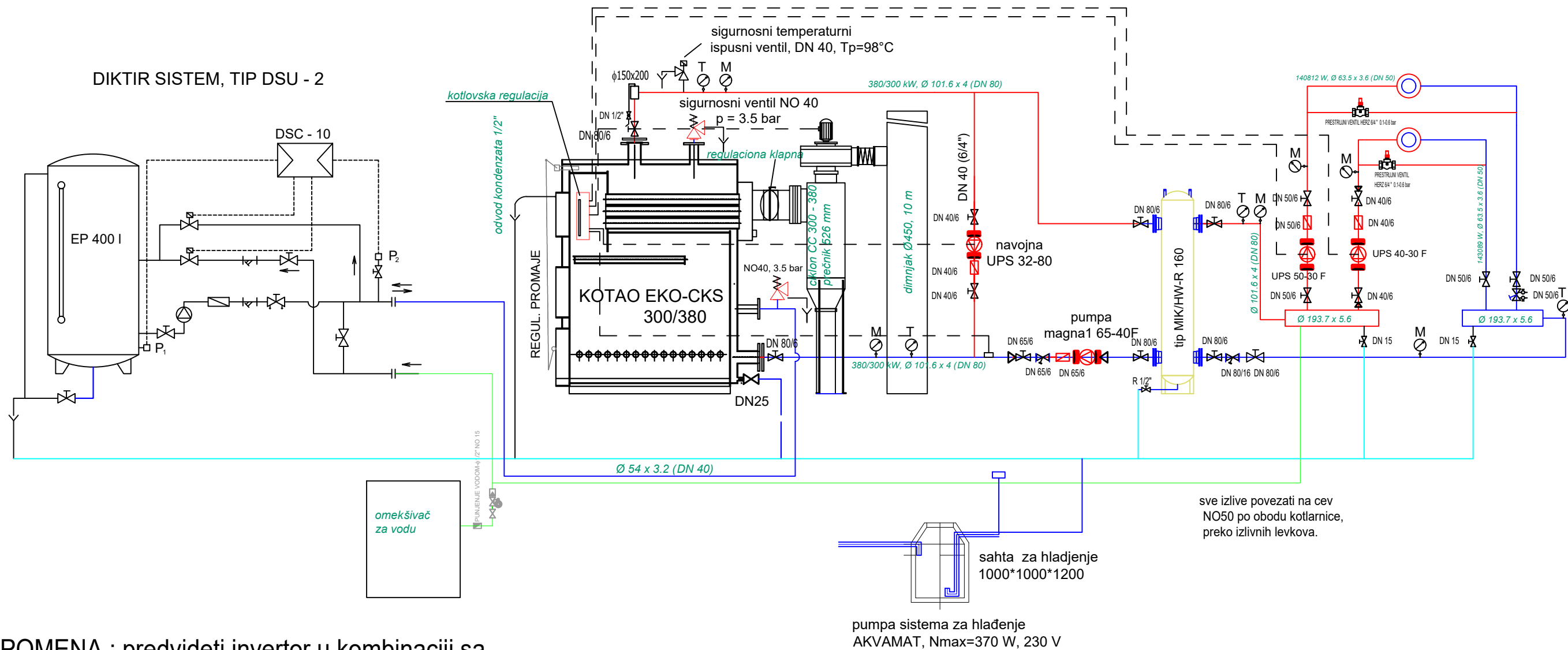
Usvajam centrifugalni ventilator u cilindričnom kanalu :

JILK 150 B, proizvod JAKKA ili sličan, 85 W, 0.35 A, 230 V, 50 Hz

$$Q_0 = 450 \quad m^3/h$$

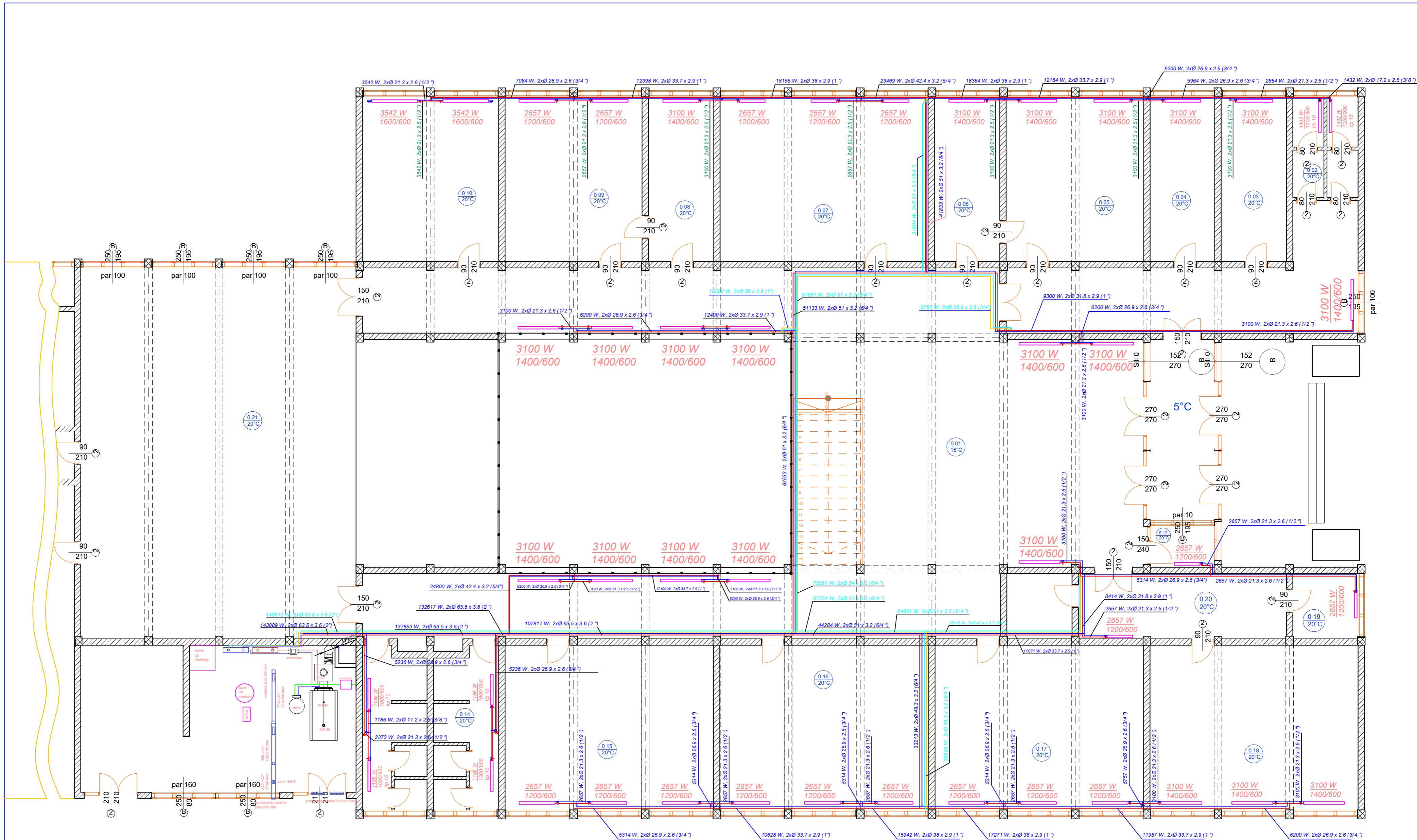
$$n_0 = 2784 \quad 1/min$$

$$n_1 = 2165 \quad 1/min$$



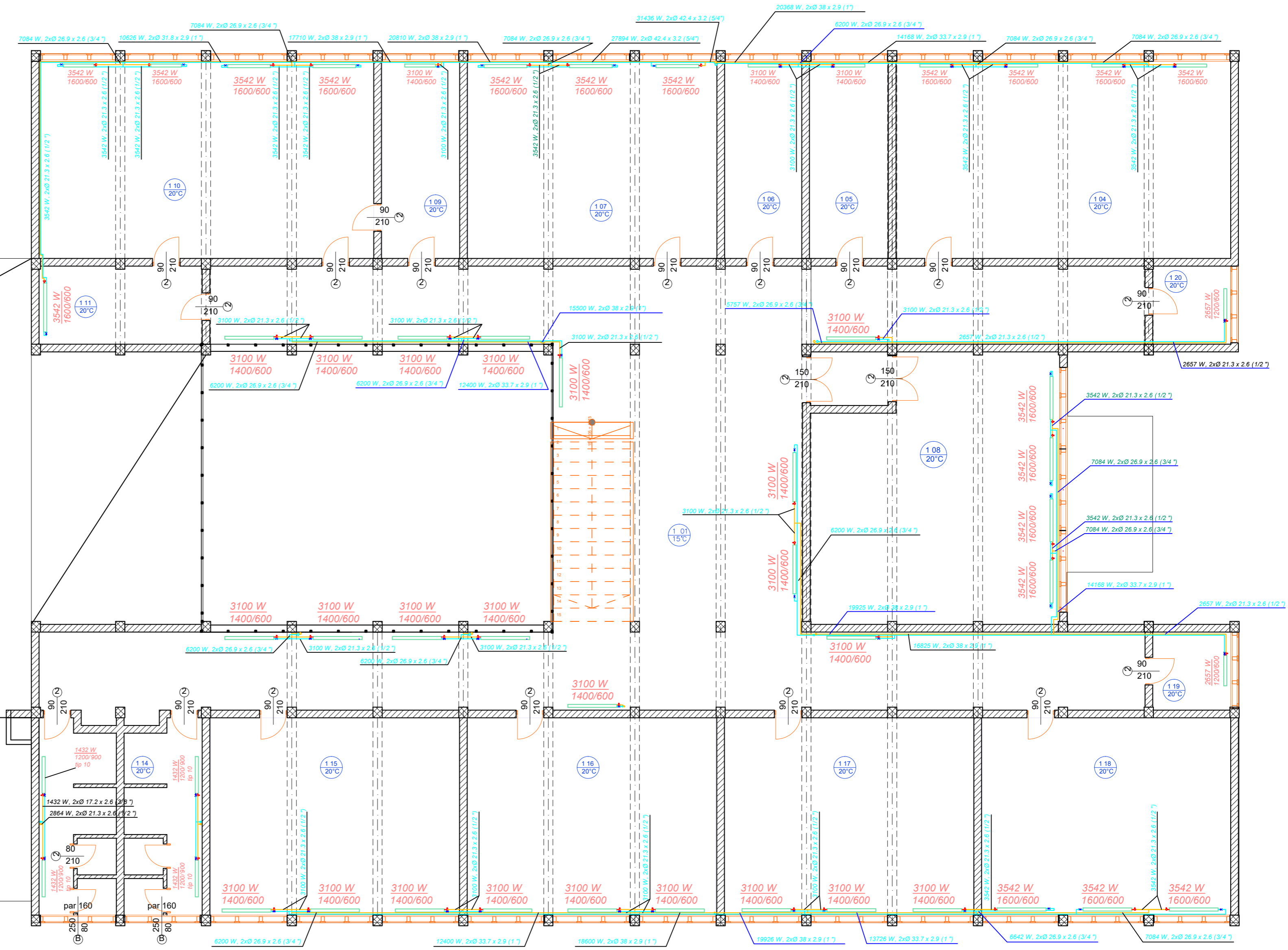
NAPOMENA : predvideti inverter u kombinaciji sa akumulatorom električne energije za neprekidno napajanje cirkulacionih pumpi u trajanju od 3h

PROJEKTA ORGANIZACIJA "RGV TERMO GROUP" DOO RGV TERMO GROUP DOO, Miodraga Komatinke bb, 36 300 Novi Pazar		INVESTITOR: Opština Tutin
PROJEKTANT: Suljković Suad, dipl. maš. inž. br. licence 330 L9 3113	POTPIS: 	
VRSTA TEHNIČKE DOKUMENTACIJE: Projekat za izvođenje PZI		NAZIV CRTEŽA: Hidraulička šema
NAZIV PROJEKTA: 6 - mašinske instalacije		DATUM: decembar, 2016.
1. Ne menjati razmeru crteža, koristiti samo pisane dimenzije 2. Neslaganje između ovog i bilo kog dokumenta iz ugovora mora biti prijavljeno odgovornom projektantu. 3. Ovaj crtež i sve informacije u njemu su zaštićene autorskim pravima i vlasništvo su projektanta		RAZMERA: LIST BR. 3



PROJEKTA ORGANIZACIJA "RGV TERMO GROUP" DOO RGV TERMO GROUP DOO, Mladrađa Komitino b. 36 300 Novi Pazar		INVESTITOR: Opština Tutin	
PROJEKTANT: Suljković Suad, dipl. maš. inž. br. licence 330 L9 3113		OBJEKAT I MESTO GRADNJE: Osnovna škola "25. maj" Delimeđe	
VRSTA TEHNIČKE DOKUMENTACIJE: Projekat za izvođenje PZI		NAZIV CRTEŽA: Osnovna prizemlja - dispozicija cevi i opreme	
NAZIV PROJEKTA: 6 - mašinske instalacije		DATUM: decembar, 2016.	RAZMERA: 1:100
		LIST BR.: 1	

1. Ne menjati razmeru crteža koristiti samo pisane dimenzije.
 2. Naslaganje izmedju ovog lista i log dokumenta iz ugovora mora biti prijavljeno odgovornom projektantu.
 3. Ovaj crtež i sve informacije u njemu su zastitene autorskim pravima i vlasnistvo su projektanta.



PROJEKATNA ORGANIZACIJA "RGV TERMO GROUP" DOO <small>RGV TERMO GROUP DOO, Miodraga Komatinca bb, 36 300 Novi Pazar</small>		 INVESTITOR: Opština Tutin
PROJEKTANT: Suljković Suad, dipl. maš. inž. <small>br. licence 330 L9 3113</small>		
VRSTA TEHNIČKE DOKUMENTACIJE: Projekat za izvođenje PZI		OBJEKT I MESTO GRADNJE: Osnovna škola "25. maj" Delimeđe
NAZIV PROJEKTA: 6 - mašinske instalacije		
<small>1. Ne menjati razmeru crteža, koristiti samo pisane dimenzije 2. Neslaganje između ovog i bilo kog dokumenta ili odgovora mora biti prijavljeno odgovornom projektantu. 3. Ovaj crteg i sve informacije u njemu su zaštićene autorskim pravima i vlasništvom su projektanta</small>		NAZIV CRTEŽA: Osnova sprata - dispozicija cevi i opreme
DATUM: decembar, 2016.		RAZMERA: 1:100
		LIST BR. 2