SAOBRAĆAJNI INSTITUT CIP

САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП д.о.о.
11000 БЕОГРАД, НЕМАЊИНА 6/IV
тел: 011/3618-134, факс: 011/3618-324, web site: www.sicip.co.rs

6.1. НАСЛОВНА СТРАНА

6. ПРОЈЕКАТ МАШИНСКИХ ИНСТАЛАЦИЈА

Инвеститор:	Република Србија Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре Немањина 22-26, Београд
Објекат:	Реконструкција и проширење граничног прелаза Хоргош, општина Кањижа, на катастарским парцелама: 3465/5, 3461/2, 3462, 3459/3, 3459/4, 3446/1, 3437/1, 3438/1, 3439/1, 3453, 3452, 3451/1, 3450/1, 3449/1, 3448/1, 3447/1, 3430/7, 3403/1, 3402, 3401, 3383/2, 3344/2, 3344/4, 3344/3, 3343/2, 3342/2, 3342/1, 3956/3, 3923/2, 3925/1, 3926/1, 3931/1, 3932/1, 3934/2, 3956/1, 3936/2, 3937/3, 3339/4, 4426/3, 4426/6, 4426/8, 4426/4, 4420/4, 4421/4, 4425/3, 4425/1, 4424/3, 4424/5, 4423/1, 4424/1, 4424/4, 4425/5, 4425/4, 16788/3, 3937/1, 3936/1, 3936/4, 3379/3, 3933, 3934/4, 3929/3, 3930, 3928, 3926/2, 3927/2, 3927/1, 3923/3, 3923/5, 3923/1, 3914, 3411/1, 3375/2, 3375/3, 3349/2, 3349/4, 3379/1, 3376/7, 3376/4, 3420/2, 3915, 3916/1, 3421, 3376/6, 3376/5, 3378/1, 3391/3, 3391/4, 3409/4, 3409/2, 3409/6, 3409/1, 3408/2, 3420/3, 3422, 3433, 3434/1, 3459/2, 3463/4, 3434/4, 3411/2, 3430/3, 3434/2, 3448/3, 3379/2, 3410/3, 3410/1, 3410/2, 3404/2, 3403/2, 4458/3, 4421/1, 4312/2, 16788/2, 3925/3, 3924/1, 3916/2, 3956/2, 3424, 3423, 3430/2, 3434/5, 3456 - све К.О. Хоргош
Врста техничке документације:	**ПГД Пројекат за грађевинску дозволу**
Назив и ознака дела пројекта:	**6. Пројекат машинских инсталација** **Пројекат термотехничких инсталација**
За грађење / извођење радова:	Нова градња и реконструкција са могућношћу фазне изградње
Пројектант:	Саобраћајни институт ЦИП д.о.о. Немањина 6/IV, Београд, 351-02-02009/2017-07
Одговорно лице пројектанта:	Генерални директор: Милутин Игњатовић, дипл.инж.
Потпис:	Milutin Ignjatović 226692666-0104943710139 Digitally signed by Milutin Ignjatović 226692666-0104943710139 Date: 2021.08.16 10:16:53 +02'00'
Одговорни пројектант:	Сандра Прица, дипл.маш.инж.
Број лиценце:	330 B064 05
Потпис:	Sandra Prica Digitally signed by Sandra Prica Date: 2021.08.16 10:08:58 +02'00'
Број техничке документације:	620-10/19
Место и датум:	Београд, 2021.год.

»ПРОЈЕКАТ СЕ ПРИХВАТА«

Друштво за пројектовање и инжењеринг
"Шидпројект" ДОО Шид

Број техничке контроле: **43/21-ТК**

Датум: **06.08.2021.**

Вршилац техничке контроле:

Миодраг Лазић, дипл.маш.инж.
лиценце бр. 330 К539 11

Заступник вршиоца техничке контроле:

Сања Спасојевић, дипл.инж.арх.

Miodrag Lazić 399969

Digitally signed by Miodrag Lazić 399969
Date: 2021.08.16 12:55:00 +02'00'

6.1. САДРЖАЈ 6.1 - ПРОЈЕКТА ЗА ГРАЂЕВИНСКУ ДОЗВОЛУ МАШИНСКИХ ИНСТАЛАЦИЈА – ПРОЈЕКАТ ТЕРМОТЕХНИЧКИХ ИНСТАЛАЦИЈА

6.1	Насловна страна 6.
6.2.	Садржај 6.
6.3.	Решење о одређивању одговорног пројектанта 6.
6.4.	Изјава одговорног пројектанта 6.
6.5.	Текстуална документација
6.5.1.	Технички опис
6.5.2.	Општи и технички услови
6.6.	Нумеричка документација
6.6.1.	Прорачуни
6.6.2.	Процена инвестиционе вредности
6.7.	Графичка документација

цртеж	Назив цртежа	Размера
2019-620-10-МАШ-К6-Ц01	Ситуација вовопројектовано стање	1:500
2019-620-10-МАШ-К6-Ц02	Контролне кабине на путничком терминалу П2 и П2а, једностране и двостране, основе, пресеци и изгледи	1:50
2019-620-10-МАШ-К6-Ц03	Контролне кабине на путничком терминалу П2 и П2а - диспозиција	1:200
2019-620-10-МАШ-К6-Ц04	Контролне кабине на путничком терминалу П2 и П2а – пресеци и изгледи	1:200
2019-620-10-МАШ-К6-Ц05	Кабина уз колске ваге ТИ2 и ТУ2 Основе и пресеци	1:100
2019-620-10-МАШ-К6-Ц06	Контролне кабине у теретном терминалу ТИ1 Основе и пресеци	1:100
2019-620-10-МАШ-К6-Ц07	Јавни тоалет ТУ5 и ТИ5 – грејање и вентилација	1:100
2019-620-10-МАШ-К6-Ц08	Основе ТИ3 и ТИ4 – грејање и вентилација	1:100

6.3. РЕШЕЊЕ О ОДРЕЂИВАЊУ ОДГОВОРНОГ ПРОЈЕКТАНТА ПРОЈЕКТА МАШИНСКИХ ИНСТАЛАЦИЈА

На основу члана 128. Закона о планирању и изградњи ("Службени гласник РС", бр. 72/09, 81/09 - исправка, 64/10 - одлука УС, 24/11, 121/12, 42/13 - одлука УС, 50/13 - одлука УС, 98/13 - одлука УС, 132/14, 145/14, 83/18, 31/19, 37/19 - др. закон и 9/20) и одредби Правилника о садржини, начину и поступку израде и начину вршења контроле техничке документације према класи и намени објеката ("Службени гласник РС", бр. 73/19) као:

О Д Г О В О Р Н И П Р О Ј Е К Т А Н Т

за израду пројекта **6. Пројекат машинских инсталација – пројекат термотехничких инсталација**, који је део ПГД – Пројекта за грађевинску дозволу реконструкције и проширења граничног прелаза Хогош, општина Кањижа, на катастарским парцелама: 3465/5, 3461/2, 3462, 3459/3, 3459/4, 3446/1, 3437/1, 3438/1, 3439/1, 3453, 3452, 3451/1, 3450/1, 3449/1, 3448/1, 3447/1, 3430/7, 3403/1, 3402, 3401, 3383/2, 3344/2, 3344/4, 3344/3, 3343/2, 3342/2, 3342/1, 3956/3, 3923/2, 3925/1, 3926/1, 3931/1, 3932/1, 3934/2, 3956/1, 3936/2, 3937/3, 3339/4, 4426/3, 4426/6, 4426/8, 4426/4, 4420/4, 4421/4, 4425/3, 4425/1, 4424/3, 4424/5, 4423/1, 4424/1, 4424/4, 4425/5, 4425/4, 16788/3, 3937/1, 3936/1, 3936/4, 3379/3, 3933, 3934/4, 3929/3, 3930, 3928, 3926/2, 3927/2, 3927/1, 3923/3, 3923/5, 3923/1, 3914, 3411/1, 3375/2, 3375/3, 3349/2, 3349/4, 3379/1, 3376/7, 3376/4, 3420/2, 3915, 3916/1, 3421, 3376/6, 3376/5, 3378/1, 3391/3, 3391/4, 3409/4, 3409/2, 3409/6, 3409/1, 3408/2, 3420/3, 3422, 3433, 3434/1, 3459/2, 3463/4, 3434/4, 3411/2, 3430/3, 3434/2, 3448/3, 3379/2, 3410/3, 3410/1, 3410/2, 3404/2, 3403/2, 4458/3, 4421/1, 4312/2, 16788/2, 3925/3, 3924/1, 3916/2, 3956/2, 3424, 3423, 3430/2, 3434/5, 3456 - све К.О. Хоргош,

одређује се:

Сандра Прица, дипл.маш.инж._____ 330 B064 05

Пројектант: Саобраћајни институт ЦИП д.о.о.
Немањина 6/IV, Београд
351-02-02009/2017-07

Одговорно лице/заступник: Генерални директор:
Милутин Игњатовић, дипл.инж.

Потпис:

Број техничке документације: 620-10/19

Место и датум: Београд, 2021.год.

6.4. ИЗЈАВА ОДГОВОРНОГ ПРОЈЕКТАНТА ПРОЈЕКТА МАШИНСКИХ ИНСТАЛАЦИЈА

Одговорни пројектант пројекта **6. Пројекат машинских инсталација – пројекат термотехничких инсталација,** који је део ПГД – Пројекта за грађевинску дозволу реконструкције и проширења граничног прелаза Хогош, општина Кањижа, на катастарским парцелама: 3465/5, 3461/2, 3462, 3459/3, 3459/4, 3446/1, 3437/1, 3438/1, 3439/1, 3453, 3452, 3451/1, 3450/1, 3449/1, 3448/1, 3447/1, 3430/7, 3403/1, 3402, 3401, 3383/2, 3344/2, 3344/4, 3344/3, 3343/2, 3342/2, 3342/1, 3956/3, 3923/2, 3925/1, 3926/1, 3931/1, 3932/1, 3934/2, 3956/1, 3936/2, 3937/3, 3339/4, 4426/3, 4426/6, 4426/8, 4426/4, 4420/4, 4421/4, 4425/3, 4425/1, 4424/3, 4424/5, 4423/1, 4424/1, 4424/4, 4425/5, 4425/4, 16788/3, 3937/1, 3936/1, 3936/4, 3379/3, 3933, 3934/4, 3929/3, 3930, 3928, 3926/2, 3927/2, 3927/1, 3923/3, 3923/5, 3923/1, 3914, 3411/1, 3375/2, 3375/3, 3349/2, 3349/4, 3379/1, 3376/7, 3376/4, 3420/2, 3915, 3916/1, 3421, 3376/6, 3376/5, 3378/1, 3391/3, 3391/4, 3409/4, 3409/2, 3409/6, 3409/1, 3408/2, 3420/3, 3422, 3433, 3434/1, 3459/2, 3463/4, 3434/4, 3411/2, 3430/3, 3434/2, 3448/3, 3379/2, 3410/3, 3410/1, 3410/2, 3404/2, 3403/2, 4458/3, 4421/1, 4312/2, 16788/2, 3925/3, 3924/1, 3916/2, 3956/2, 3424, 3423, 3430/2, 3434/5, 3456 - све К.О. Хоргош,

Сандра Прица, дипл.маш.инж.

И З Ј А В Љ У Ј Е М

1. да је пројекат израђен у складу са Законом о планирању и изградњи, прописима, стандардима и нормативима из области изградње објеката и правилима струке;
2. да је пројекат у свему у складу са начинима за обезбеђење испуњења основних захтева за објекат прописаних елаборатима и студијама

Одговорни пројектант ПГД:	Сандра Прица, дипл.маш.инж.
Број лиценце:	330 B064 05
Потпис:	
Број техничке документације:	620-10/19
Место и датум:	Београд, 2021.год.

6.5 ТЕКСТУАЛНА ДОКУМЕНТАЦИЈА

6.5.1 ТЕХНИЧКИ ОПИС

ТЕХНИЧКИ ОПИС

ПРОЈЕКАТ ТЕРМОТЕХНИЧКИХ ИНСТАЛАЦИЈА

Постојеће стање

На комплексу Граничног прелаза Хоргош основни извор енергије је земни гас. Резервно гориво је лако лож уље. Поред котларнице постављена је хоризонтални укопани резервоар за лако лож уље запремине V=100m^3. У котларници су инсталисана два топловодна котла капацитета 2x575 kW. На котловима су изведени комбиновани горионици гас – лако лож уље. У котларници је предвиђена и изведена сва потребна опрема и арматура. Котларница је у функцији у одличном стању. Из котларнице воде две гране до потрошача – објката на комплексу. Нема резерве у капацитету.

Грејање и хлађење контолних кабина на Граничном прелазу Хоргош одвија се сплит системима који могу да раде као топлотне пумпе. Спољне јединице налазе се на крову кабине, а унутрашње у парапету са чеоне стране. Када је спољна температура испод -7 ^oC, тако да сплит систем не може да ради као топлотна пумпа, грејање контролне кабине врши се електрогрејачем снаге 2 kW. Електрогрејач се налази у унутрашњој јединици и саставни је део сплит система. За одржавање надпритиска у контролне кабине се убацује ваздух, који кроз процепе излази напоље и на тај начин спречава да околни ваздух који садржи веће количине издувних гасова моторних возила улази у контролне кабине. У коморама, које се налазе на равном крову објеката, се врши филтрирање ваздуха, грејање електрогрејачима а дистрибуција ваздуха до контролних кабина одвија се полиетиленским цевима које су укопане у земљу. Ваздух се у кабину уводи кроз под тако да пролази преко унутрашње јединице сплит система.

Планирано решење

Ради нормализације остваривања саобраћајно-технолошких поступака и активности, уз постојеће садржаје на путничком терминалу, предвиђено је проширење капацитета, у складу са захтевом корисника на улазу и излазу из земље.

На терминалима за улаз и излаз из земље предвиђена је још једна колска вага, скенер за преглед камиона и надстрешница за преглед возила. У теретном терминалу за излаз из земље предвиђен је нови објекат за УЦ и тоалет за возаче теретних возила.

Планирано је уклањање контролних кабина у путничком терминалу на улазу и излазу из земље.

Електрично грејање, климатизација и стварање натпритиска у новопројектованим контролним кабинама

Усвојен је систем за грејање, климатизацију и стварање натпритиска ради спречавања продора издувних гасова у контролне кабине -објекти П2, П2а. Ово се остварује монтажом унутрашњих каналских јединица на плафон сваке контролне кабине, које су системом цевовода за развод фреона повезане са спољном јединицом, смештеном на одговарајућем месту у спољној средини.

За сваку од контролних кабина испод надстрешнице, предвиђени су независни системи. Сваки систем се састоји од унутрашње јединице у контролној кабини која је системом цевовода од бакарних цеви повезана са једном спољном јединицом. Унутрашње јединице раде са мешавином спољног и рециркулационог (унутрашњег) ваздуха стварајући одговарајући надпритисак у контролним кабинама. Обрада ваздуха (грејање или хлађење у зависности од спољне температуре) врши се у унутрашњим јединицама система. Предвиђена је монтажа центрифугалних каналских вентилатора којим се свеж ваздух дистрибуира мрежом вентилационих спиро канала из зоне изнад надстрешнице до унутрашњих јединица. Контролне кабине су подељене у три групе и предвиђено је шест каналских вентилатора којима се ваздух, каналским разводом доводи до кабине тј. унутрашње јединице сплит система.. На местима узимања свежег ваздуха предвиђена је монтажа заштитних мрежица. На сваком огранку за убацивање ваздуха у кабине, предвиђена је монтажа демпера ради могућности квалитетнијег балансирања система и регулације количине убаченог ваздуха.

Четити појединачне контролне кабине на теретном терминалу ТИ1, ТИ1.1, ТУ1, ТУ1.1, и две кабине уз камионске ваге ТУ2,ТИ2, су опремљене индивидуалним системима за грејање, климатизацију и стварање натпритиска. Принцип рада ових система је сличан претходно описаном, с том разликом што сваки независан систем има посебан каналски развод са каналским вентилатором за изимање свежег ваздуха.

У зимском периоду уређаји су атестирани за рад до спољних температура од *-15°C*, али практично могу радити и при нижим температурама. Уколико спољна температура падне испод ове вредности, неопходно је догревање електричним грејним телима. Обзиром да се ове, веома ниске температуре јављају само неколико дана у години, ради економичности решења (један систем за грејање, климатизацију и стварање натпритиска) усвојена је описана опрема. Као додатни извор топлотне енергије за сваку од контролних кабина, усвајен је електрични радијатор. У летњем периоду системи су димензионисани за екстремне спољне услове.

Електрично грејање и климатизација кабина уз рампе за преглед и контролу возила

Климатизација (хлађење и грејање) просторија у објектима врши се коришћењем сплит система.
У зимском периоду уређаји су атестирани за рад до спољних температура од *-15°C*, али практично могу радити и при нижим температурама. Уколико спољна температура падне испод ове вредности, неопходно је догревање предвиђеним електричним грејним телима. У летњем периоду системи су димензионисани за екстремне спољне услове.

Електрично грејање и вентилација санитарних објекта

Грејање санитарбих просторија је предвиђено електричним радијаторима одговарајућег капацитета.

У јавном санитарном објекту врши се принудна вентилација. Предвиђен је јединствен систем за мушки и женски WC. Преко вентилационих вентила и спиро канала отпадни ваздух се вентилатором избацује у спољну средину. Предвиђено је да се систем укључује сваких 10 минута, са радом наредних 15 минута, што је обрађено електропројектом.

Надокнада ваздуха се остварује преко каналског вентилатора, вентилационих решткн и спиро канала. Спољни ваздух се у зимском периоду загрева преко електричног каналског грејача ваздуха то пемпературе простора.

Електрично грејање, климатизација и вентилација у новопројектованом објекту уз теретни терминал за излаз

Објекат је подељен на две целине: угоститељски објекат са јавним тоалетом и управа царина. Климатизација (хлађење) просторија у оба дела објекта врши се коришћењем сплит система. При чему се сви системи могу независно стављати у функцију, у зависности од потребе.

Кондензна мрежа се од унутрашњих јединица најповољнијом трасом са падом од 1% води до најближег олука или санитарног чвора.

Спољне јединице сплит система постављају се на одговарајућем месту поред објекта и цевном мрежом од бакарних цеви за развод фреона, повезују унутрашње јединице. Цевовод од бакарних цеви мора бити изолован. Обзиром да су спољне јединице смештене поред објеката, потребно је извести њихову одговарајућу заштиту од неправилног коришћења или оштећења.

Грејање просторија је предвиђено електричним радијаторима одговарајућег капацитета.

У санитарним просторијама врши се принудна вентилација. Предвиђен је јединствен систем за мушки и женски WC. Преко вентилационих вентила и спиро канала отпадни ваздух се вентилатором избацује у спољну средину. Предвиђено је да се систем укључује сваких 10 минута, са радом наредних 15 минута, што је обрађено електропројектом.

Надокнада ваздуха се остварује преко каналског вентилатора, вентилационих решетки и спиро канала. Спољни ваздух се у зимском периоду загрева преко електричног каналског грејача ваздуха то пемпературе простора.

Електрично грејање објекта са постројењем за повећањем притиска

Грејање објекта са постројењем за повећањем притиска ТО2 је предвиђено електричним радијаторима одговарајућег капацитета.

ИНЖЕЊЕРСКА КОМОРА СРБИЈЕ
Сандра М. Прица
дипл. маш. инж.
330 B064 05
ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ

Сандра Прица, дипл. маш.инж.
лиц.бр. 330 B064 05

6.5.2 ОПШТИ И ТЕХНИЧКИ УСЛОВИ

ОПШТИ И ТЕХНИЧКИ УСЛОВИ

Закључивањем уговора о извођењу постројења извођач усваја све тачке ових погодбених и техничких услова и исти се третирају као део уговора о извођењу инсталација, а у свему важе како за извођача тако и за инвеститора.

ОПШТИ УСЛОВИ

1. Уступање изградње овог инвестиционог објекта врши се на основу постојећих прописа о планирању и изградњи објеката.
2. Као база за подношење понуде односно за склапање уговора служи овај одобрени пројекат. Сви понуђачи морају добити пројекат на увид као и откуцани текст предрачуна без цена у који ће понуђачи уносити цене. Сви примерци предрачуна који се дају понуђачима морају бити идентични како би сви понуђачи исте радове понудили у истим количинама и истог квалитета.
3. У понуди морају бити обухваћене цене за: сав потребан материјал одговарајућег квалитета, све евентуалне увозне царинске и друге трошкове за увозну опрему, сав транспорт материјала, како спољни тако и унутрашњи на самом градилишту, сви путни и транспортни трошкови за радну снагу, целокупни рад за извођење инсталација, укључујући претходне и завршне радове, односно понуда треба да обухвати све трошкове око реализације од стране комисије за технички преглед и пријем, односно до колаудације.
4. Уговор о извођењу сматра се закљученим када се странке писмено споразумеју о изградњи овог постројења и цени изградње.
5. Уговор о извођењу радова мора да садржи још и одредбе о:
   A/ Року почетка и року завршетка извођења
   B/ Начин наплате извршених радова
   C/ Уговореним казнама
   D/ Гарантном року
   E/ Надзору инвештитора над извођењем постројења
   F/ Обавези извођача да поштројење изради

према одобреном пројекту и у склопу са постојећим стандардима, техничким упутствима и нормама.

6. Извођењу постројења не сме се приступити без грађевинске дозволе добијене од надлежних органа управе.
7. Извођач овог пројекта дужан је пре почетка радова да изађе на грађевину и на лицу места преконтролише пројекат и сравни га са стварним стањем на објекту, или уколико сам објекат није завршен, да сравни пројекат инсталације са грађевинским пројектом. У случају неких измена на терену и у објекту или ако утврди да постоје неслагања између пројекта инсталација и грађевинског пројекта, извођач је дужан да са довољним образложењем тражи да се пројекат прилагоди постојећем стању.
8. Рок гаранције за солидност изведене инсталације, квалитет материјала и исправан рад је две године, рачунајући од дана техничког пријема постројења. Сваки квар који се догоди на постројењу у гарантном року, а проузрокован је испоруком лошег материјала или несолидном израдом, дужан је извођач да на први позив инвеститора отклони о свом трошку, без икаквих накнада од стране инвеститора. Уколико се извођач не одазове првом позиву инвеститора овај има право да позове другог извођача да квар отклони, да му исплати, а наплату свих трошкова изврши из целокупне имовине првог извођача.
9. Уколико инвеститор буде располагао неким материјалом и уколико га да извођачу у циљу уградње истог у постројење дужан је извођач сав тај материјал прегледати и неисправан одбацити.

10. Уградити се може само квалитетан и исправан материјал који одговара спецификацији па било да га даје инвеститор или извођач. За уграђивање неисправног односно неодговарајућег материјала, извођач сноси пуну одговорност и сносиће сам трошкове око демонтаже неисправног материјала и поновне монтаже исправног.
11. Уколико извођач изведе инсталацију у свему по одобреном пројекту и са материјалом предвиђеним овим пројектом, сноси одговорност за исправно функционисање постројења само у погледу извршених радова, квалитета уграђеног материјала и капацитета појединих елемената опреме. Самовољно мењање пројекта од стране извођача је забрањено. За мање измене у односу на усвојени пројекат, или такве измене које функционално не мењају инсталацију или не захтевају знатније повећање инвестиционе вредности, довољна је само сагласност надзорног органа. Уколико се укаже потреба за већим изменама пројекта, онда је потребно да пројектант преради пројекат и прерађени пројекат се мора упутити на поновно одобрење инвеститору.
12. Ако извођач радова утврди да се услед грешке у пројекту или услед погрешних упутства инвеститора тј. његовог надзорног органа, радови изводе на штету трајности, стабилности, функционалности и квалитета постројења, одговара и сам за насталу штету ако на ове чињенице не упозори инвеститора.
13. У цену монтаже постројења је урачунато:
    a) потпуна монтажа инсталације
    b) пробна испитивања
    c) регулација и пробни погон
    d) обука руковаоца инсталације
14. Извођач ове инсталације може исту израдити само са радницима који имају одговарајуће квалификације и стварно стручно знање потребно за извођење радова на овој врсти инсталације.
15. Сви домаћи произвођачи оруђа и уређаја за рад дужни су да приликом испоруке дају кориснику атесте одговарајуће стручне установе у складу са Законом о заштити на раду.
16. При извођењу радова на овој инсталацији извођач мора водити рачуна да се не оштете околни објекти, да се што мање оштети сам објекат на коме се изводе радови и да се не оштете друге, већ изведене инсталације. Сваку учињену штету, намерно или због недовољне стручности, немарности или необазривости, извођач је дужан да отклони или надокнади њено отклањање.
17. Све отпатке и смеће које извођач тј. његови радници створе при раду, дужан је да о свом трошку однесе са градилишта, на депонију или за то одређено место.
18. Мере безбедности запослених радника на овом послу дужан је да предузме сам извођач у свему према важећим прописима.
19. Финансијске обавезе између инвеститора и извођача међусобно се регулишу уговором, у коме се дефинише и начин исплате.
20. За све време извођења радова извођач је дужан да на градилишту води грађевински дневник. Вођење грађевинског дневника врши се у складу са одредбама Правилника о обрасцу и начину вођења грађевинског дневника.
21. Поред грађевинског дневника извођач је дужан да води грађевинску књигу у којој се евидентирају сви изведени радови. Грађевинска књига служи као основ за састављање ситуације за наплату, као и за трајно документовање обима извршених радова. Надзорни орган је обавезан да врши оверу грађевинског дневника и књиге.
22. Објекат се не сме употребљавати, нити пуштати у погон пре него се изврши технички преглед свих радова изведених на објекту. Технички преглед радова се врши на основу захтева који могу поднети извођач или инвеститор. Технички

преглед објекта, његова примопредаја и коначни обрачун се врши сходно одредбама закона о изградњи објеката.

23. Извођач је дужан да изради и преда инвеститору упутство за руковање свим елементима изведене инсталације. Упутство за руковање се израђује у 3 (три) примерка. Један примерак упутства мора бити урамљен, застаклен и постављен на место доступно руковаоцу инсталације.
24. Извођач је дужан да уради пројекат изведеног стања, и преда инвеститору 3 (три) примерка овог пројекта. Пројекат изведеног стања мора бити урађен у складу са прописима и нормативима за ову врсту инсталација.
25. Ако извођач утврди да радови на изради инсталације неће бити завршени у уговореном року, потребно је да бар 10 (десет) дана пре истека рока поднесе инвеститору захтев за продужење рока са образложењем разлога који су довели до закашњења.
26. За све накнадне радове, које је потребно извести, а нису предвиђени пројектом извођач је дужан да поднесе допунску понуду инвеститору. Након усвајања понуде извођач може почети са извођењем накнадних радова. Инвеститор мора дати одговор на допунску понуду у року од 8 (осам) дана.
27. Током извођења радова инвеститор мора обезбедити лице које ће врсити стручни надзор за његове потребе. Ово лице-надзорни орган мора испуњавати услове прописане законом о изградњи објеката. Надзорни орган врши у име инвеститора стручни надзор над извођењем радова на изради инсталација, усклађује динамику извођења радова и даје потребна упутства извођачу. Он је инвеститору одговоран за уредно извршавање радова.
28. За вршење стручног надзора склапа се уговор са овлашћеном радном организацијом или га инвеститор врши самостално за своје потребе. Име надзорног органа саопштава се извођачу писмено пре почетка радова.
29. Извођач је током извођења радова одговоран надзорном органу и са њим општи путем грађевинског дневника. Налози надзорног органа представљају обавезу за извођача од момента уписивања у грађевински дневник. Надзорни орган је обавезан да одговори на све захтеве извођача дефинисане у дневнику у што краћем року. У противном одговоран је за продужење рока и накнаду штете настале услед застоја.
30. Као завршетак радова на изради инсталације сматра се дан када извођач поднесе надзорном органу писмени извештај о завршетку уговорених радова и надзорни орган то потврди у грађевинском дневнику.
31. Након завршетка радова инвеститор или извођач за потребе инвеститора подноси захтев за образовање комисије за технички преглед и пријем изведених радова. Примопредаја између извођача и инвеститора извршиће се након позитивног налаза комисије за технички преглед. Трошкове рада комисије сноси инвеститор.
32. Технички преглед објекта или дела објекта за чију је изградњу издато одобрење мора отпочети најкасније у року од 15(петнаест) дана по примљеном захтеву. Сам технички преглед се обавља у свему према важећим законским одредбама.

ТЕХНИЧКИ УСЛОВИ ЗА ТЕРМОТЕХНИЧКЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ

ТЕХНИЧКИ УСЛОВИ ЗА ПОСТРОЈЕЊЕ ЗА ВЕНТИЛАЦИЈУ

1. Инсталација мора бити изведена у свему према овом пројекту и може се уступити само ономе извођачу који је у стању да се изричито обавеже и докаже да је у могућности да комплетну инсталацију испоручи, монтира, регулише, испита и пусти у погон.
2. Сви елементи инсталације морају бити такви да у свему одговарају специфицираним карактеристикама и морају имати такве димензије да се могу уклопити у диспозицију и габарите предвиђене пројектом.
3. Елементи инсталације који нису серијски производ, већ се израђују посебно (канали за ваздух и сл.) морају бити израђени од квалитетног материјала на најбољи начин који се предвиђа за ту врсту радова. Површинска заштита мора бити изведена тачно како је назначено у пројекту, а на местима где није назначено на начин уобичајен за ту врсту радова, а у складу са прописима и стандардима о квалитету.
4. Извођач инсталације може бити само она радна организација која располаже знањем и могућностима које се захтевају за израду ове врсте инсталација тј.
   а) да може набавити, испоручити и монтирати све елементе инсталације предвиђене пројектом и да има начина да за ову опрему прибави комплетну техничку документацију.
   б) да располаже знањем и могућностима за решавање свих детаља у оквиру монтаже инсталације, на одговарајући технички и естетски начин, а за које нису дати детаљи цртежи као што су: вешање канала за ваздух, постављање опреме на пливајуће, еластичне или чврсте фундаменте, уклапање опреме у архитектонско-грађевинску целину итд.
   с) да располаже потребном контролном мерном и регулационом опремом како би извршио квалитетну регулацију свих елемената израђене инсталације.
5. Уколико нису архитектонско грађевински део пројекта, канали за ваздух и остали елементи вентилационих уређаја морају бити израђени од најквалитетнијег материјала у складу са важећим прописима и стандардима из ове области. Клима канале, профилисане елементе и спојеве треба извести аеродинамички тако, да не дође до стварања ваздушних јастука и да се спречи продор старог ваздуха у канал када је овај услед поремећаја у подпритиску, а нормално се налази у надпритиску.
6. У вентилациним каналима се не смеју видети никакве друге инсталације, које не припадају клима уређајима.
   Од овога се може одступити у случају инсталација које подржавају рад клима уређаја или које су наопходне за исправан рад клима уређаја (нпр. светиљке и електроинсталације за њих у проходним клима каналима, водови за грејање или хлађење ваздуха, водови за довод паре за овлаживање паром).
7. За израду равних и фазонских делова канала мора се употребити лим следеће дебјине у зависности од димензија канала:
   а) за канале са већом ивицом до 250 mm закључно-дебљине 0,5 mm
   б) за канале са већом ивицом од 251 до 499 mm закључно-дебљине0,75 mm
   ц) за канале са већом ивицом од 500 до 999 mm закључно-дебљине 1,0 mm
   д) за канале са већ ивицом преко 1000 mm дебљине 1,25 mm
   Код редукција и других фазонских делова за одређивање дебљине лима важи димензија веће ивице на крају мањег пресека.
8. Кривине ваздушних канала морају бити изведене са средишним полупречником једнаким пречнику или страни канала, ако у графичкој документацији није другачије назначено.

Канали треба да су изведени са што је могуће мањих оштрих скретања. Свако колено канала треба да буде изведено са лопатицама за усмеравање а исто важи и за рачвање, ако у рачви није предвиђен лептир.

9. Све канале чији је однос B:H=3:1 и већи треба против вибрација укрутити фалцовањем унакрсно о једног угла канала према другом.
10. Спајање лимова правих и фазонских делова лимених ваздусних канала треба извести помоћу двоструко повијеног шава. На крајевима равних и фазонских делова треба поставити прирубнице од угаоног гвожђа који морају бити предходно минизирани. Крајеви лима појединих делова морају бити овијени преко прирубнице. Између прирубница треба поставити заптивач, а за спајање прирубница употребити завртње.
11. За израду прирубница може се употребити ваљани профилисани челик, и то:
    а) за делове од има дебљине 0,5 до 0,75 mm - L 25x25x4 mm
    б) за делове од лима дебљине 1,0 до 1,25 mm - L 30x30x4 mm
12. Вешање ваздушних канала извести на растојањима од најмање 2,0 m са тим да није допуштено исто извести непосредно за прирубне спојеве канала. Вешаљке и конзоле за канале морају бити израђене од ваљаног челика и профилисаног челика као за прирубнице. Елементи вешалице морају обухватити канал за све четири стране.
13. Регулациони прибори морају бити тако изведени да буде омогућено лако руковање, учвршћивање у одређеном положају,као и показивање истог.
14. Канали за ваздух могу се израђивати и од "спиро цеви" и типских фазонских комада. Спојеви су са наглавцима, а вешање вешалицама истог произвођача. За заптивање се треба придржавати упустава произвођача.
15. Отвори за одсисавање ваздуха су типа решетке или вентилационог вентила. Решетке су са мрежом или са једним редом лопатица и регулатором протока. Вентилациони вентили својом конструкцијом морају обезбедити могућност регулације протока.
16. Отвори за отпадни ваздух морају задовољити прописано растојање у односу на евентуалне отворе свежег ваздуха.
17. Одсисне канали отпадног ваздуха није неопходно изоловати, осим код инсталација које раде са уштедом енергије преко рекуператора топлоте, као и због спречавања кондензације при дистибуцији охлађеног ваздуха.
18. Сви вентилатори у инсталацији морају имати капацитет, статички притисак и број обртаја као што је назначено у техничкој документацији, а димензије морају бити такве да се могу уградити у простор одређен за њих. Вентилатори морају да спадају у класу "бешумних" тј. да дају најмањи могући шум при датом броју обртаја, капацитету и статичком притиску.
    Спајање са ваздусним каналима извести преко еластичних спојева од одговарајуцег материјала. Вентилатори треба да буду спојени са електромоторима преко клинастих каишева или преко спојнице. Клинасти каишеви и ременице морају да буду снабдевени штитницима.
    Електромотори се постављају на клизне шине од ливеног гвожђа или ваљаног челика.
    Вентилатори, електромотори и расхладне машине се преко постоља ослањају на пливајуће фундаменте који су слојем одговарајуће дебљине од плуте или гуме одвојени од околних констуркција. У случају постављања вентиалтора на под мора се извршти антивибрациона изолација буке ослањању преко уметка од плуте или гуме.
19. Аутоматику је потребно монтирати у потпуности према приложној шеми, а поједине елементе аутоматике поставити на места предвиђена пројектом. Извођач је дужан да код наручивања аутоматике обезбедити од испоручиоца исте детаљне шеме повезивања, упутства за монтажу, регулисање и руковање а пожељно би било да

се обезбеди контрола монтаже и регулисање аутоматике од стране предузећа које испоручује аутоматику.

У случају да се до извођења изврше промене у производном програму дужан је испоручилац аутоматике да нове елементе уклопи и у функционалну шему и обезбеди жељене ефекте рада кола аутоматике.

20. Извођач инсталације је дужан да обезбеди сав материјал за електрицно повезивање свих мотора и осталих електричних апарата који улазе у састав инсталације са командно-разводном таблом, која треба да садржи све потребне упуштаче и осигураче.

    Поред тога, за сваки мотор треба да постоји контролна сијалица.

    На електричној командној табли треба да буду монтирани уређаји за мерење јачине и напона електрчне струје као и сви потребни релеји и остали електрични апарати који су део аутоматике или спадају у опрему која чини везу између аутоматике и електромотора.

21. По завршеној монтажи инсталације потребно је извршити испитивање вентилационих система .

    Испитивање мора да обухвати:

    а) Проверавање да ли монтирани комплетни вентилациони уређаји и посебно, поједини његови елементи (вентилатори, електромотори, итд.) одговарају предвиђеним у овом пројектном елаборату.

    б) Поверавање квалитета монтаже и то посебно:
    -правилност балансирања радног кола вентилатора
    -непропустљивост спојева комплетног вентилационог уређаја
    -бешумност уређаја
    -испитивање функционалности комплетних кругова аутоматике
    -заштићеност од корозије

    ц) Проверавање ефективности комплетног климатизационог и вентилационог уређаја мерењем радних параметара: температуре и количине ваздуха.

    Дозвољена одступања од услова наведених у овом пројектном елаборату могу износити највише 10%.

22. Након исптиивања климатизационих и вентилационих система треба приступити регулисању количина ваздуха које пролази кроз поједине отворе за убацивање и одсисавање ваздуха, тако да се на сваком отвору добије количина ваздуха предвиђена пројектом. Ако се указе потреба, може се том приликом мењањем ременица на електромотору и вентилатору повећати или смањити број обртаја вентилатора.

23. У просторијама се не сме дозволити ни најмањи осећај промаје.

24. После урегулисавања свих делова инсталације треба исту пустити у рад. Све инструменте за мерење обезбеђује извођач, док трошкови погонске енергије за мерење, испитивање и регулисање, падају на терет Инвеститора. Свако плаћа своје особље, док се трошкови комисија свих врста деле на пола између Извођача и Инвеститора, ако то уговором није другачје установљено.

25. Инвеститор је дужан да благовремено обави све грађевинске радове, укључујући и инсталације водовода и канализације да благовремено изради и све потребне електричне инсталације.

26. Извршити следећа испитивања топлотне функције објекта и то:
    -испитивање ваздушне пропустљивосто према СРПС У.Ј5.100 које треба да организују заједнички: главни извођач грађевинских радова, кооперант за уградњу грађевинске столарије и браварије и извођач термотехничких инсталација и да по завршеном испитивању сачине и испоставе оверен Извештај, а да при том цена овог испитивања може износити највише 4% од вредности материјала и уградње столарије и браварије

-теренско мерење, преглед и испитивање квалитета уграђене термичке изолације спољних зидова према СРПС У.Ј5.062 које треба да организују заједнички: главни извођач грађевинских радова, извођач термоизолатерских радова и извођач термотехничких инсталација и да по завршеном испитивању сачине и испоставе оверен Извештај, а да при том цена овог испитивања може износити највише 3% од вредности материјала и уграђене термоизолације.

ТЕХНИЧКИ УСЛОВИ ЗА ИЗВОЂЕЊЕ РАДОВА НА ИНСТАЛАЦИЈИ КЛИМАТИЗАЦИЈЕ

ТЕХНИЧКИ УСЛОВИ ЗА ИЗВОЂЕЊЕ РАДОВА НА ИНСТАЛАЦИЈИ СА БАКАРНИМ ЦЕВИМА

1. ИСПОРУКА, ТРАНСПОРТ И УСКЛАДИШТЕЊЕ

1.1- Понуђена сума за монтажу инсталације или појединих њених делова обухвата и испоруку припадајућег материјала и елемената конструкције са транспортом до градилишта, истоваром и лагеровањем на градилишту ако у опису радова или предрачуну није другачије наглашено.
1.2- Транспорт цеви треба вршити пажљиво и у складу са стандардима JUS C.D5.020 и СРПС C.D5.500 до СРПС C.D5. 502. Бакарне цеви се за транспорт пакују у картонским кутијама, на картонски калем на палете, у дрвеним сандуцима (меке бакарне цеви) или у бунтовима (полутврде и тврде бакарне цеви). Упаковане цеви допремљене железницом или камионима треба пажљиво истоварити да се исте не би оштетиле.
1.3- Целокупна мрежа инсталације мора бити изведена од првокласних бакарних цеви, а које су у фабрици испитане на хладни водени притисак.
1.4- Извођач треба да испоручи нов материјал и елементе инсталације ако то у опису радова или у предрачуну није другачије наглашено. Материјал који буде употребљен за израду ове инсталације мора бити најновије фабричке производње, солидне конструкције и обраде, без икаквих грешака и одговарати прописима за фабрикацију одговарајућег материјала.
1.5- Ливени материјали - арматура, не смеју имати фабричких недостатака и не смеју бити порозни. Сав овај материјал мора бити испитан на одговарајући притисак од стране извођача или пак од неког званичног признатог центра за испитивање материјала.
1.6.- Мерни и регулациони инструменти морају бити тачни и солидне израде и у потпуности да одговарају својој намени.
1.7.- Арматура мора бити добра и солидне обраде, испитана на притисак и функционалност, тј. мора бити испитана да ли обрада арматуре у потпуности одговара намени. Вентили, шибери и славине морају стопроцентно да затварају водове у које се уграђују.

2. СПАЈАЊЕ БАКАРНИХ ЦЕВИ И СПОЈНИХ КОМАДА И САВИЈАЊЕ БАКАРНИХ ЦЕВИ

2.1- Спајање цеви међу собом, као и са цевним фитингом и арматуром, може се вршити растављивим и нерастављивим везама.
2.2- Растављиве везе могу бити:
-спојна навртка с усеченим прстеном,
-повезивање пертловањем са матицом и контраматицом,
-спојница са навојем и лемљеним прстеном,
-спојна навртка са лемљеним наставцима за прикључак бакарне на челичну цев,
-повезивање прирубницама, нарочито за прикључак са апаратима и машинама.

Растављиве везе се углавном користе за прикључење цеви на арматуру: вентиле, славине, одвајаче нечистоће и сл.

2.3- За уградњу спојница са пертловањем, на градилишту је потребно крајеве цеви обрадити ручним алатом звонасто под углом од 30^0 или 60^0 (важи за меке и полутврде бакарне цеви).

2.4- Спајање прирубницама примењује се за везу са уређајима као што су пумпе, грејачи ваздуха, регулациони вентили, измењивачи топлоте, котлови, и сл. То је специјални фитинг који се тврдо летује на припремљене прирубнице.

2.5- Нерастављиве везе остварују се меким и тврдим лемљењем и заваривањем.

2.6- Меко лемљење дефинисано је стандардом ДИН 1707, при чему се разликују три врсте за које су дефинисани састав лема и температура лемљења (креће се од 220^0C до 250^0C).

2.7- Тврдо лемљење дефинисано је стандардом ДИН 8513, при чему се температура лемљења креће се од 610^0C до 710^0C.

2.8- При спајању два елемента (две цеви или цев и фитинг), цев прецизно исећи на потребну дужину, при чему рез мора бити под правим углом у односу на осу цеви. Након резања пажљиво очистити место пресека од остатака материјала челичном вуном, четком или специјалним алатом за обраду краја цеви, и до коначне монтаже заштитити чеповима.

2.9- При спајању цеви методом "капиларног лемљења" зазор између унутрашњег пречника муфа и спољашњег пречника другог елемента мора износити:

-за цеви пречника од 6 mm до 18 mm: $\delta_{мин}$=0,02 mm; $\delta_{мах}$=0,10 mm;

-за цеви пречника од 18 mm до 42 mm: $\delta_{мин}$=0,05 mm; $\delta_{мах}$=0,10 mm;

2.10- Горионици на бутан и пропан користе се за спајање меким лемом за цеви димензије до ϕ54 mm. Температура пропана погодна је и за тврди лем, али само за мање димензије цеви. За веће пречнике користе се горионици кисеоник-пропан или кисеоник-ацетилен.

2.11- За време извођења спојева капиларним лемљењем, обавезно предузети одговарајуће противпожарне мере, обзиром на велике вредности топлотне проводљивости бакра.

2.12- У зависности од врсте лемљења, температуре радног флуида и димензије бакарних цеви, дозвољене су следеће вредности радних притисака у инсталацији грејања:

-меко лемљење L-Sn50Pb

t_{RF}=65^0C ϕ6 mm до ϕ28 mm ⇒ p_{radmax}=10 bar
t_{RF}=65^0C ϕ35 mm до ϕ54 mm ⇒ $p_{радмах}$=6 bar
t_{RF}=110^0C ϕ6 mm до ϕ28 mm ⇒ $p_{радмах}$=6 bar
t_{RF}=110^0C ϕ35 mm до ϕ54 mm ⇒ $p_{радмах}$=4 bar

-меко лемљење L-SnSb5
L-SnнAg5

-тврдо лемљење L-Ag2P
L-Ag40Cd
L-Ag30Cd

t_{RF}=65^0C ϕ6 mm до ϕ28 mm ⇒ $p_{радмах}$ =25 bar
t_{RF}=65^0C ϕ35 mm до ϕ54 mm ⇒ $p_{радмах}$ =16 bar
t_{RF}=110^0C ϕ6 mm до ϕ28 mm ⇒ $p_{радмах}$ =16 bar
t_{RF}=110^0C ϕ35 mm до ϕ54 mm ⇒ $p_{радмах}$ =10 bar

2.13- Спајање бакарних цеви може се вршити и без варења, помоћу специјалних спојница и заптивних елемената.

2.14- Спојеви цеви се не смеју изводити у поду нити у међуспратној конструкцији.

2.15- Меке бакарне цеви могу се ручно савијати на хладно до минималног радијуса R=6d (d – спољни пречник цеви). Коришћењем ручног алата меке цеви могу се на хладно савијати до минималног пречника R=3d.
2.16- Полутврде и тврде бакарне цеви могу се савијати на хладно ручним и ножним алатом до минималног радијуса R=3d.
2.17- Тврде и екстратврде бакарне цеви могу се савијати на хладно ако су претходно жарене (омекшане) на месту савијања, с тим да радијус кривине не буде мањи од R=3d.

3. МОНТАЖА ИНСТАЛАЦИЈЕ

3.1После извршене монтаже опреме приступити монтажи цевоводне инсталације за снабдевање уређаја одговарајућим енергетским флуидима.
Испоручиоци опреме морају вршиоцу монтаже доставити атест испоручене опреме као и упутство за руковање и одржавање.
По завршеној монтажи предати инвеститору све атесте и упутства за руковање и одржавање.
3.2-Бакарне цеви морају бити положене са потребним нагибом и причвршћене вешаљкама, обујмицама, конзолама. Размак између конзола односно вешалица усвојити према прорачуну или према следећем:

Пречник бакарне цеви :	Растојање ослонаца :
до ϕ 10 mm	1,0 m
до ϕ 12 mm	1,1 m
до ϕ 15 mm	1,2 m
до ϕ 18 mm	1,3 m
до ϕ 22 mm	1,4 m
до ϕ 28 mm	1,7 m
до ϕ 35 mm	1,8 m

3.3- Цевни водови морају бити постављени тако да се омогући одзрачивање инсталације и спречи стварање ваздушних чепова у инсталацији.
3.3- Цевоводе треба поставити тако да се могу без штетних отпора истезати. Ход цеви не сме довести до кидања или оштећења елемената који носе цевоводе, нити оштећења грађевинских елемената зграде. Сви непокретни ослонци - чврсте тачке морају бити солидно изведени, тако да се цевовод не може кретати на тим местима. У продорима цеви кроз зидове и међуспратне конструкције уградити цевне чауре.
3.4- Претходна регулација мора бити споља лако изводљива кључем за штеловање - регулацију. Регулација мора бити изводљива и за време док је инсталација у погону, а да при томе носиоц топлоте не капље нити излази у парном стању ни у најмањим количинама.
3.5- Сви прикључни регулациони органи у једној истој инсталацији морају бити истог типа.
3.6- Инсталацију треба извести тако да одговара пројекту, техничком опису, предмеру и предрачуну, техничким и погодбеним условима СРПС прописима, одговарајућим правилницима и свим правилима струке.
3.7- Рупе и шлицеви могу се бушити само у договору са инвеститором и уз његово одобрење.
3.8- Извођач је дужан да благовремено и пре почетка радова других занатлија и извођача који претходе његовим радовима, скрене пажњу наручиоцу на припремне радове других занатлија и извођача и у сагласности са њима и наручиоцем утврди рокове до којих морају завршити. Осим тога, извођач је дужан да благовремено обезбеди податке о оптерећењу грађевинских елемената, односно о тежини и величини елемената који ће се

монтирати, а који би евентуално могли да доведу до поремећаја стабилности грађевинског објекта.

3.9- Извођач је дужан, уколико уговором није другачије предвиђено, да своје радове изводи у договору са инвеститором, тако да његови радови буду завршени до уговором предвиђеног рока али да истовремено ни он не задржава и омета извођење осталих грађевинских и занатских радова на објекту. Пре почетка монтажних радова, таванице и подови морају бити до те мере готови да се по њима може слободно газити без опасности.

3.10- Захтеви и упутства за монтажу арматуре

Све прирубнице које се повезују са цевима морају бити под правим углом у односу на осу цеви. Дозвољено одступање паралелности површина прирубница које се спајају је $\pm 0{,}5^{o}$. Пре заваривања налегајуће - заптивајуће површине прирубнице морају бити добро очишћене од евентуалне корозије и нечистоће.

Заптивајући материјал мора бити квалитетан и свуда једнаке дебљине.

Толеранција зазора између прирубнице сме износити у = $\pm 0{,}1$mm. Затезање завртњева вршити унакрсно (никако редно). При затезању водити рачуна да се не прекорачи сила напрезања, па се стога препоручује рад са алатом који има уређај за мерење силе затезања.

Засуни, вентили и други цевни елементи морају бити у исправном стању. Пре монтаже налегајуће површине са морају добро очистити. Налегајуће површине између елемената и прирубница мора бити у границама t = $\pm 0{,}5$ mm. Растојање између прирубница мора тачно одговарати дужини арматуре.

5. ТЕРМИЧКА ИЗОЛАЦИЈА

5.1- Термичка изолација инсталације мора се извршити у свему према техничкој и графичкој документацији и предмеру са предрачуном. Тип изолације мора одговарати максималној радној температури површине на коју се поставља и мора бити бити изведен тако да спречава размену топлоте са околином преко дозвољене границе. Термичка изолација мора бити изведена од квалитетних материјала и равномерно по читавој површини. Изолација се мора добро учврстити и при топлотном ширењу не сме пуцати нити се оштетити.

ТЕХНИЧКИ УСЛОВИ ЗА ПОСТРОЈЕЊЕ ЗА ГРЕЈАЊЕ И ХЛАЂЕЊЕ

При извођењу монтаже опреме треба се тачно придржавати упутстава датих од испоручилаца опреме. Испоручиоци опреме морају вршиоцу монтаже доставити атест испоручене опреме као и упутство за руковање и одржавање.

Извођач је дужан да благовремено и пре почетка радова других занатлија и извођача који претходе његовим радовима, скрене пажњу наручиоцу на припремне радове других занатлија и извођача и у сагласности са њима и наручиоцем утврди рокове до којих морају завршити. Осим тога, извођач је дужан да благовремено обезбеди податке о оптерећењу грађевинских елемената, односно о тежини и величини елемената који ће се монтирати, а који би евентуално могли да доведу до поремећаја стабилности грађевинског објекта.

Да би уређаји били правилно и сигурно монтирани потребно је обратити пажњу код постављања разних делова уређаја и то како у погледу манипулације при полагању опреме и делова опреме, тако и код самог анкерисања тј. причвршћивања за под, зид или кров.

Испоручена опрема и целокупна монтажа опреме и инсталације мора, у целости, да одговара у пројекту дефинисаним решењима и спецификацијама. Све евентуалне измене у току извођења, које обавезно морају одобрити пројектант и надзорни орган, извођач ће унети у документацију. О начину уношења измена у документацију извођач ће се договорити са пројектантом. За све измене извршене без сагласности пројектанта а које буду имале негативног утицаја на рад и функционалност инсталације и проузрокују ненормалан рад постројења или штету, не може се теретити пројектант.

ИНЖЕЊЕРСКА КОМОРА СРБИЈЕ
Сандра М. Прица
дипл. маш. инж.
330 B064 05
ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ

Одговорни пројектант

Сандра Прица, дипл. маш. инж.

6.6 НУМЕРИЧКА ДОКУМЕНТАЦИЈА

6.6.1 ПРОРАЧУН

ХОРГОШ – Новопројектовани објекти – Коефицијенти пролаза топлоте

1.	ФЗ 1.2	Фасадни зид	U=0,289 W/m²K
2.	ФЗ 2.1	Фасадни зид	U=0,234 W/m²K
3.	ФЗ 2.2	Фасадни зид	U=0,204 W/m²K
4.	К 1.1	Раван кров изнад грејаног простора	U=0,139 W/m²K
5.	К 1.2	Раван кров изнад грејаног простора	U=0,135 W/m²K
6.	К 2.1	Раван кров изнад грејаног простора	U=0,149 W/m²K
7.	К 2.2	Раван кров изнад грејаног простора	U=0,144 W/m²K
8.	К 3.1	Раван кров изнад грејаног простора	U=0,149 W/m²K
9.	К 3.2	Раван кров изнад грејаног простора	U=0,144 W/m²K
10.	ПТ (ТИ1)	Под на тлу	U=0,357 W/m²K
11.	ПТ (ТИ1.1)	Под на тлу	U=0,357 W/m²K
12.	ПТ (ТИ2)	Под на тлу	U=0,357 W/m²K
13.	ПТ (ТИ6)	Под на тлу	U=0,357 W/m²K
14.	ПТ (ТУ1.1)	Под на тлу	U=0,357 W/m²K
15.	ПТ (ТУ2)	Под на тлу	U=0,357 W/m²K
16.	ПТ (ТУ6)	Под на тлу	U=0,357 W/m²K
17.	ПТ (ТИ3 и ТИ4)	Под на тлу	U=0,255 W/m²K
18.	ПТ (ТИ5)	Под на тлу	U=0,311 W/m²K
19.	ПТ (ТУ5)	Под на тлу	U=0,311 W/m²K
20.	ПР	Прозори и балконска врата грејаних просторија	U=1,500 W/m²K

13.01.2021.год.

Овлашћено лице за област енергетске ефикасности зграда

ИНЖЕЊЕРСКА КОМОРА СРБИЈЕ
Урош Д. Весић
дипл. инж. арх.
381 0877 13
ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ

Др Урош Весић, дипл. инж. арх.

Spisak unetih pregrada

FP (Sp. zid)	k = 0.304 [W/m2/K]
KP (Krov)	k = 0.24 [W/m2/K]
PP (Un. pregrada)	k = 0.38 [W/m2/K]
FAI (Un. pregrada)	k = 1.6 [W/m2/K]

Spisak unetih otvora

Spoljni otvori						
Oznaka	povrsina	k	Dužina fuga	Prop. fuga	Kf stakla	% pod staklom
[-]	[m2]	[W/m2/K]	[m]	[m3/mhPa2/3]	[-]	[%]
SO1	4.25	1.8	0	0	0.4	80
SO2	1.66	2	0	0	0.4	90
SO3	2.27	2	0	0	0.4	70

PRORAČUN GUBITAKA TOPLOTE (kompletni izveštaj) EN12831
Kontrolne kabine na putnickom terminalu P2

Klimatski podaci			
Opis	Oznaka	Jedinica	Vrednost
Spoljna projektna temperatura	Tsp	[C]	-15
Glavna godišnja spoljna temperatura	Tg,sp	[C]	11.4
Parametar B' za ceo objekat	B'	[m]	0.74
Za toplotne mostove korišćene su	Spoljne mere		

Podaci o grejanim prostorijama

1 prizemlje			
	Projektna temperatur	povrsina prostorije	Unutrašnja zapremina
	Tun	Au	Vun
Naziv	[C]	[m2]	[m3]
0.01 KABINA-1	20	3.6	9.7

1prizemlje					0.01 KABINA-1			1217[W]
I								
					Ak	Uk	ek	Ak x Uk x ek
Oznaka	SS	Dir	Tilt	Kom	[m2]	[W/m2K]	[-]	[W/k]
FP	SZ	315	0		5.788711	0.304	1	1.8
SO1				1	4.25	1.8	1	7.6
FP	SI	45	0		2.3902	0.304	1	0.7
SO2				1	1.66	2	1	3.3
FP	JI	135	0		5.788711	0.304	1	1.8
SO1				1	4.25	1.8	1	7.6
FP	JZ	225	0		1.7802	0.304	1	0.5
SO3				1	2.27	2	1	4.5
KP	HOR	0	90		10.44373	0.24	1	2.5
H1 Ukupno direktno napolje								30.3
VI Gubici toplote prema prostoru grejanom na različitu temperaturu								
					fk	Ak	Uk	fk x Ak x Uk
Oznaka					[-]	[m2]		[W/k]
PP					0.4	3.61	0.38	0.5
H6 Ukupno prema prost. grejanom na razl. t.								0.5
Qt=(H1+H2+H3+H4+H5+H6) x (Tun-Tsp)=1085 [W]								
Ventilacioni gubici								
Vmin=Nmin x V=0.5x9.747=4.8735 m3/h					Vinf=2 x V x N50 x e x eps=2x9.7x5x0.03x1=2.9 m3/h			
V=max(Vmin,Vinf)=4.8735 m3/h								
Hv=0.34 x V=3.31 W/K					Qvent=Hv x (Tun-Tsp)=1.66x(20-(-15))=58 W			
Toplota za kompenzaciju prekida grejanja								
Qrh = A x Frh = 3.61 x 20=72 W								

Spisak unetih pregrada

FP (Sp. zid)	k = 0.304 [W/m2/K]
KP (Krov)	k = 0.24 [W/m2/K]
PP (Un. pregrada)	k = 0.38 [W/m2/K]
FAI (Un. pregrada)	k = 1.6 [W/m2/K]

Spisak unetih otvora

Spoljni otvori						
Oznaka	povrsina	k	Dužina fuga	Prop. fuga	Kf stakla	% pod staklom
[-]	[m2]	[W/m2/K]	[m]	[m3/mhPa2/3]	[-]	[%]
SO1	4.25	1.8	0	0	0.4	80
SO2	2.62	1.9	0	0	0.4	90
SO3	2.27	2	0	0	0.4	70

PRORAČUN GUBITAKA TOPLOTE (kompletni izveštaj) EN12831
Kontrolne kabine na putnickom terminalu P2 dvostrane

Klimatski podaci			
Opis	Oznaka	Jedinica	Vrednost
Spoljna projektna temperatura	Tsp	[C]	-15
Glavna godišnja spoljna temperatura	Tg,sp	[C]	11.4
Parametar B' za ceo objekat	B'	[m]	0.74
Za toplotne mostove korišćene su	Spoljne mere		

Podaci o grejanim prostorijama

1 prizemlje			
	Projektna temperatur	povrsina prostorije	Unutrašnja zapremina
	Tun	Au	Vun
Naziv	[C]	[m2]	[m3]
0.01 KABINA-1	20	5.3	14.4

1prizemlje					0.01 KABINA-1			1421[W]
I								
					Ak	Uk	ek	Ak x Uk x ek
Oznaka	SS	Dir	Tilt	Kom	[m2]	[W/m2K]	[-]	[W/k]
FP	SZ	315	0		5.788711	0.304	1	1.8
SO1				1	4.25	1.8	1	7.6
FP	SI	45	0		3.516	0.304	1	1.1
SO3				1	2.27	2	1	4.5
FP	JI	135	0		5.788711	0.304	1	1.8
SO1				1	4.25	1.8	1	7.6
FP	JZ	225	0		3.166	0.304	1	1
SO2				1	2.62	1.9	1	5
KP	HOR	0	90		15.44862	0.24	1	3.7
H1 Ukupno direktno napolje								34.1
VI Gubici toplote prema prostoru grejanom na različitu temperaturu								
					fk	Ak	Uk	fk x Ak x Uk
Oznaka					[-]	[m2]		[W/k]
PP					0.4	5.34	0.38	0.8
H6 Ukupno prema prost. grejanom na razl. t.								0.8
Qt=(H1+H2+H3+H4+H5+H6) x (Tun-Tsp)=1226 [W]								
Ventilacioni gubici								
Vmin=Nmin x V=0.5x14.418=7.209 m3/h					Vinf=2 x V x N50 x e x eps=2x14.4x5x0.03x1=4.3 m3/h			
V=max(Vmin,Vinf)=7.209 m3/h								
Hv=0.34 x V=4.9 W/K					Qvent=Hv x (Tun-Tsp)=2.45x(20-(-15))=86 W			
Toplota za kompenzaciju prekida grejanja								
Qrh = A x Frh = 5.34 x 20=107 W								

Objekat: Kontrolne kabine na putnickom terminalu P2 dvostrane

PRORAČUN DOBITAKA TOPLOTE (kompletni izveštaj)

1 prizemlje				**0.01 KABINA-1**										**Juli 16 h**			
Tun=26 C		h=2.7 m		P=5.34 m2		V=14.42 m3		Nivo: 1			Zona:			**Qos = 3282 W**			
TIPsun C		TIPlj C		TIPmaš C		TIPsve C		q' = 0 W/m2			q'' = 0 W/m3			**Qlat = 495 W**			
Pregrade i otvori														**Quk = 3777 W**			
Ozn	Orij	Dir	Tilt	Kom	Pov	Pos	Psen	k	CLTDt	CLTD	M	dt	SCLdif	SCL	Qzr	Qprol	Quk
FP	SZ	315	0		5.119			0.304	8	6.5	0					10	10
SO1				1	4.25	3.4	0	1.8				0	91	298	405	52	457
FP	SI	45	0		3.13			0.304	13	11.5	0					11	11
SO3				1	2.27	1.589	0	2				0	91	111	71	31	101
FP	JI	135	0		5.119			0.304	18	16.5	0					26	26
SO1				1	4.25	3.4	0	1.8				0	91	138	188	52	240
FP	JZ	225	0		2.78			0.304	12	10.5	0					9	9
SO2				1	2.62	2.358	0	1.9				0	91	418	394	34	428
KP	HOR	0	90		14.42			0.24	12	10.5	0					66	66
PP					5.34			0.38				-6				-12	-12

Opterećenja od unutrašnjih izvora

Ljudi			Mašine			Svetiljke			Tehnološki procesi		
Broj	10.7	kom	Qins	1000	W	Qins	72.2	W	qos		W/h
qos	70	W/č	k.e.m.	0.9	[-]	f1	1	[-]	qlat		W/h
qlat	45	W/č	k.o.m.	1	[-]	f2	1.2	[-]	CLF	0	[-]
CLF	0.99	[-]	k.u.m.	1	[-]	CLF	0.97	[-]	Qos	0	W
Qos	762	[-]	CLF	0.99	[-]	Qos	84	W	Qlat	0	W
Qlat	495	W	Qos	1100	W						
Qlj uk = 1257 W			Qmas uk = 1100 W			Qsve uk = 84 W			Qtp uk = 0 W		

Spisak unetih pregrada

FP (Sp. zid)	k = 0.304 [W/m2/K]
KP (Krov)	k = 0.24 [W/m2/K]
PP (Un. pregrada)	k = 0.38 [W/m2/K]
FAI (Un. pregrada)	k = 1.6 [W/m2/K]

Spisak unetih otvora

Spoljni otvori						
Oznaka	povrsina	k	Dužina fuga	Prop. fuga	Kf stakla	% pod staklom
[-]	[m2]	[W/m2/K]	[m]	[m3/mhPa2/3]	[-]	[%]
SO1	4.25	1.8	0	0	0.4	80
SO2	1.66	2	0	0	0.4	90
SO3	2.27	2	0	0	0.4	70

PRORAČUN GUBITAKA TOPLOTE (kompletni izveštaj) EN12831
Kontrolne kabine na putnickom terminalu P2A

Klimatski podaci			
Opis	Oznaka	Jedinica	Vrednost
Spoljna projektna temperatura	Tsp	[C]	-15
Glavna godišnja spoljna temperatura	Tg,sp	[C]	11.4
Parametar B' za ceo objekat	B'	[m]	0.74
Za toplotne mostove korišćene su	Spoljne mere		

Podaci o grejanim prostorijama

1 prizemlje			
	Projektna temperatur	povrsina prostorije	Unutrašnja zapremina
	Tun	Au	Vun
Naziv	[C]	[m2]	[m3]
0.01 KABINA-3	20	3.6	9.7

1prizemlje					0.01 KABINA-3			1217[W]
I								
					Ak	Uk	ek	Ak x Uk x ek
Oznaka	SS	Dir	Tilt	Kom	[m2]	[W/m2K]	[-]	[W/k]
FP	SZ	315	0		5.788711	0.304	1	1.8
SO1				1	4.25	1.8	1	7.6
FP	SI	45	0		1.7802	0.304	1	0.5
SO3				1	2.27	2	1	4.5
FP	JI	135	0		5.788711	0.304	1	1.8
SO1				1	4.25	1.8	1	7.6
FP	JZ	225	0		2.3902	0.304	1	0.7
SO2				1	1.66	2	1	3.3
KP	HOR	0	90		10.44373	0.24	1	2.5
H1 Ukupno direktno napolje								30.3
VI Gubici toplote prema prostoru grejanom na različitu temperaturu								
					fk	Ak	Uk	fk x Ak x Uk
Oznaka					[-]	[m2]		[W/k]
PP					0.4	3.61	0.38	0.5
H6 Ukupno prema prost. grejanom na razl. t.								0.5
Qt=(H1+H2+H3+H4+H5+H6) x (Tun-Tsp)=1085 [W]								
Ventilacioni gubici								
Vmin=Nmin x V=0.5x9.747=4.8735 m3/h					Vinf=2 x V x N50 x e x eps=2x9.7x5x0.03x1=2.9 m3/h			
V=max(Vmin,Vinf)=4.8735 m3/h								
Hv=0.34 x V=3.31 W/K					Qvent=Hv x (Tun-Tsp)=1.66x(20-(-15))=58 W			
Toplota za kompenzaciju prekida grejanja								
Qrh = A x Frh = 3.61 x 20=72 W								

Objekat: Kontrolne kabine na putnickom terminalu P2A

PRORAČUN DOBITAKA TOPLOTE (kompletni izveštaj)

1 prizemlje				**0.01 KABINA-3**										**Juli 16 h**			
Tun=26 C		h=2.7 m		P=3.61 m2		V=9.75 m3		Nivo: 1			Zona:			**Qos = 2824 W**			
TIPsun C		TIPlj C		TIPmaš C		TIPsve C		q' = 0 W/m2			q'' = 0 W/m3			**Qlat = 315 W**			
Pregrade i otvori														**Quk = 3139 W**			
Ozn	Orij	Dir	Tilt	Kom	Pov	Pos	Psen	k	CLTDt	CLTD	M	dt	SCLdif	SCL	Qzr	Qprol	Quk
FP	SZ	315	0		5.119			0.304	8	6.5	0					10	10
SO1				1	4.25	3.4	0	1.8				0	91	298	405	52	457
FP	SI	45	0		1.51			0.304	13	11.5	0					5	5
SO3				1	2.27	1.589	0	2				0	91	111	71	31	101
FP	JI	135	0		5.119			0.304	18	16.5	0					26	26
SO1				1	4.25	3.4	0	1.8				0	91	138	188	52	240
FP	JZ	225	0		2.12			0.304	12	10.5	0					7	7
SO2				1	1.66	1.494	0	2				0	91	418	250	23	272
KP	HOR	0	90		9.747			0.24	12	10.5	0					44	44
PP					3.61			0.38				-6				-8	-8

Opterećenja od unutrašnjih izvora

Ljudi			Mašine			Svetiljke			Tehnološki procesi		
Broj	7.2	kom	Qins	1000	W	Qins	72.2	W	qos		W/h
qos	70	W/č	k.e.m.	0.9	[-]	f1	1	[-]	qlat		W/h
qlat	45	W/č	k.o.m.	1	[-]	f2	1.2	[-]	CLF	0	[-]
CLF	0.99	[-]	k.u.m.	1	[-]	CLF	0.97	[-]	Qos	0	W
Qos	485	[-]	CLF	0.99	[-]	Qos	84	W	Qlat	0	W
Qlat	315	W	Qos	1100	W						
Qlj uk = 800 W			Qmas uk = 1100 W			Qsve uk = 84 W			Qtp uk = 0 W		

Spisak unetih pregrada

FP (Sp. zid)	k = 0.304 [W/m2/K]
KP (Krov)	k = 0.24 [W/m2/K]
PP (Un. pregrada)	k = 0.38 [W/m2/K]
FAI (Un. pregrada)	k = 1.6 [W/m2/K]

Spisak unetih otvora

Spoljni otvori						
Oznaka	povrsina	k	Dužina fuga	Prop. fuga	Kf stakla	% pod staklom
[-]	[m2]	[W/m2/K]	[m]	[m3/mhPa2/3]	[-]	[%]
SO1	4.25	1.8	0	0	0.4	80
SO2	2.62	1.9	0	0	0.4	90
SO3	2.27	2	0	0	0.4	70

PRORAČUN GUBITAKA TOPLOTE (kompletni izveštaj) EN12831
Kontrolne kabine na putnickom terminalu P2A dvostrane

Klimatski podaci			
Opis	Oznaka	Jedinica	Vrednost
Spoljna projektna temperatura	Tsp	[C]	-15
Glavna godišnja spoljna temperatura	Tg,sp	[C]	11.4
Parametar B' za ceo objekat	B'	[m]	0.74
Za toplotne mostove korišćene su	Spoljne mere		

Podaci o grejanim prostorijama

1 prizemlje			
	Projektna temperatur	povrsina prostorije	Unutrašnja zapremina
	Tun	Au	Vun
Naziv	[C]	[m2]	[m3]
0.01 KABINA-3	20	5.3	14.4

1prizemlje					0.01 KABINA-3			1421[W]
I								
					Ak	Uk	ek	Ak x Uk x ek
Oznaka	SS	Dir	Tilt	Kom	[m2]	[W/m2K]	[-]	[W/k]
FP	SZ	315	0		5.788711	0.304	1	1.8
SO1				1	4.25	1.8	1	7.6
FP	SI	45	0		3.166	0.304	1	1
SO2				1	2.62	1.9	1	5
FP	JI	135	0		5.788711	0.304	1	1.8
SO1				1	4.25	1.8	1	7.6
FP	JZ	225	0		3.516	0.304	1	1.1
SO3				1	2.27	2	1	4.5
KP	HOR	0	90		15.44862	0.24	1	3.7
H1 Ukupno direktno napolje								34.1
VI Gubici toplote prema prostoru grejanom na različitu temperaturu								
					fk	Ak	Uk	fk x Ak x Uk
Oznaka					[-]	[m2]		[W/k]
PP					0.4	5.34	0.38	0.8
H6 Ukupno prema prost. grejanom na razl. t.								0.8
Qt=(H1+H2+H3+H4+H5+H6) x (Tun-Tsp)=1226 [W]								
Ventilacioni gubici								
Vmin=Nmin x V=0.5x14.418=7.209 m3/h					Vinf=2 x V x N50 x e x eps=2x14.4x5x0.03x1=4.3 m3/h			
V=max(Vmin,Vinf)=7.209 m3/h								
Hv=0.34 x V=4.9 W/K					Qvent=Hv x (Tun-Tsp)=2.45x(20-(-15))=86 W			
Toplota za kompenzaciju prekida grejanja								
Qrh = A x Frh = 5.34 x 20=107 W								

Objekat: Kontrolne kabine na putnickom terminalu P2A dvostrane

PRORAČUN DOBITAKA TOPLOTE (kompletni izveštaj)

1 prizemlje				**0.01 KABINA-3**													**Juli 16 h**
Tun=26 C		h=2.7 m		P=5.34 m2		V=14.42 m3		Nivo: 1			Zona:						**Qos = 3187 W**
TIPsun C		TIPlj C		TIPmaš C		TIPsve C		q' = 0 W/m2			q'' = 0 W/m3						**Qlat = 495 W**
Pregrade i otvori																	**Quk = 3682 W**
Ozn	Orij	Dir	Tilt	Kom	Pov	Pos	Psen	k	CLTDt	CLTD	M	dt	SCLdif	SCL	Qzr	Qprol	Quk
FP	SZ	315	0		5.119			0.304	8	6.5	0					10	10
SO1				1	4.25	3.4	0	1.8				0	91	298	405	52	457
FP	SI	45	0		2.78			0.304	13	11.5	0					10	10
SO2				1	2.62	2.358	0	1.9				0	91	111	105	34	139
FP	JI	135	0		5.119			0.304	18	16.5	0					26	26
SO1				1	4.25	3.4	0	1.8				0	91	138	188	52	240
FP	JZ	225	0		3.13			0.304	12	10.5	0					10	10
SO3				1	2.27	1.589	0	2				0	91	418	266	31	297
KP	HOR	0	90		14.42			0.24	12	10.5	0					66	66
PP					5.34			0.38				-6				-12	-12

Opterećenja od unutrašnjih izvora											
Ljudi			Mašine			Svetiljke			Tehnološki procesi		
Broj	10.7	kom	Qins	1000	W	Qins	72.2	W	qos		W/h
qos	70	W/č	k.e.m.	0.9	[-]	f1	1	[-]	qlat		W/h
qlat	45	W/č	k.o.m.	1	[-]	f2	1.2	[-]	CLF	0	[-]
CLF	0.99	[-]	k.u.m.	1	[-]	CLF	0.97	[-]	Qos	0	W
Qos	762	[-]	CLF	0.99	[-]	Qos	84	W	Qlat	0	W
Qlat	495	W	Qos	1100	W						
Qlj uk = 1257 W			Qmas uk = 1100 W			Qsve uk = 84 W			Qtp uk = 0 W		

Spisak unetih pregrada

FZ2.2 (Sp. zid)	k = 0.304 [W/m2/K]
RK3.1 (Krov)	k = 0.249 [W/m2/K]
PT 2 (Un. pregrada)	k = 0.457 [W/m2/K]

Spisak unetih otvora

Spoljni otvori						
Oznaka	povrsina	k	Dužina fuga	Prop. fuga	Kf stakla	% pod staklom
[-]	[m2]	[W/m2/K]	[m]	[m3/mhPa2/3]	[-]	[%]
SO1	2.73	1.9	0	0	0.4	90
SO2	3.14	1.9	0	0	0.4	90
SO3	1.42	2	0	0	0.4	90
SO4	2.85	2	0	0	0.4	90

PRORAČUN GUBITAKA TOPLOTE (kompletni izveštaj) EN12831
Kontrolne kabine u teretnom terminalu TI1

Klimatski podaci			
Opis	Oznaka	Jedinica	Vrednost
Spoljna projektna temperatura	Tsp	[C]	-15
Glavna godišnja spoljna temperatura	Tg,sp	[C]	11.4
Parametar B' za ceo objekat	B'	[m]	1.1
Za toplotne mostove korišćene su	Spoljne mere		

Podaci o grejanim prostorijama

1 prizemlje			
	Projektna temperatur	povrsina prostorije	Unutrašnja zapremina
	Tun	Au	Vun
Naziv	[C]	[m2]	[m3]
0.1 KABINA	20	8.6	25.7

1prizemlje					0.1 KABINA			2476[W]
I								
					Ak	Uk	ek	Ak x Uk x ek
Oznaka	SS	Dir	Tilt	Kom	[m2]	[W/m2K]	[-]	[W/k]
FZ2.2	SZ	315	0		8.295699	0.304	1	2.5
	SO4			1	2.85	2	1	5.7
	SO2			1	3.14	1.9	1	6
FZ2.2	SI	45	0		5.7087	0.304	1	1.7
	SO4			1	2.85	2	1	5.7
	SO1			1	2.73	1.9	1	5.2
FZ2.2	JI	135	0		8.295699	0.304	1	2.5
	SO4			1	2.85	2	1	5.7
	SO2			1	3.14	1.9	1	6
FZ2.2	JZ	225	0		5.7087	0.304	1	1.7
	SO4			1	2.85	2	1	5.7
	SO1			1	2.73	1.9	1	5.2
RK3.1	HOR	0	90		8.56	0.249	1	2.1
H1 Ukupno direktno napolje								55.7
VI Gubici toplote prema prostoru grejanom na različitu temperaturu								
					fk	Ak	Uk	fk x Ak x Uk
Oznaka					[-]	[m2]		[W/k]
PT 2					0.4	8.56	0.457	1.6
H6 Ukupno prema prost. grejanom na razl. t.								1.6
Qt=(H1+H2+H3+H4+H5+H6) x (Tun-Tsp)=2001 [W]								
Ventilacioni gubici								
Vmin=Nmin x V=1x25.68=25.68 m3/h					Vinf=2 x V x N50 x e x eps=2x25.7x5x0.03x1=7.7 m3/h			
V=max(Vmin,Vinf)=25.68 m3/h								
Hv=0.34 x V=8.73 W/K					Qvent=Hv x (Tun-Tsp)=8.73x(20-(-15))=306 W			
Toplota za kompenzaciju prekida grejanja								
Qrh = A x Frh = 8.56 x 20=171 W								

Objekat: Kontrolne kabine u teretnom terminalu TI1

PRORAČUN DOBITAKA TOPLOTE (kompletni izveštaj)

1 prizemlje				**0.1 KABINA**												**Juli 16 h**	
Tun=26 C		h=3 m		P=8.56 m2		V=25.68 m3		Nivo: 1			Zona:					**Qos = 3332 W**	
TIPsun C		TIPlj C		TIPmaš C		TIPsve B		q' = 0 W/m2			q'' = 0 W/m3					**Qlat = 90 W**	
Pregrade i otvori																**Quk = 3422 W**	
Ozn	Orij	Dir	Tilt	Kom	Pov	Pos	Psen	k	CLTDt	CLTD	M	dt	SCLdif	SCL	Qzr	Qprol	Quk
FZ2.2	SZ	315	0		6.88			0.304	8	6.5	0					14	14
SO4				1	2.85	2.565	0	2				0	91	298	306	39	345
SO2				1	3.14	2.826	0	1.9				0	91	298	337	41	377
FZ2.2	SI	45	0		4.59			0.304	13	11.5	0					16	16
SO4				1	2.85	2.565	0	2				0	91	111	114	39	153
SO1				1	2.73	2.457	0	1.9				0	91	111	109	35	144
FZ2.2	JI	135	0		6.88			0.304	18	16.5	0					34	34
SO4				1	2.85	2.565	0	2				0	91	138	142	39	180
SO2				1	3.14	2.826	0	1.9				0	91	138	156	41	197
FZ2.2	JZ	225	0		4.59			0.304	12	10.5	0					15	15
SO4				1	2.85	2.565	0	2				0	91	418	429	39	468
SO1				1	2.73	2.457	0	1.9				0	91	418	411	35	446
RK3.1	HOR	0	90		8.56			0.249	12	10.5	0					76	76
PT 2					8.56			0.457				-6				-23	-23

Opterećenja od unutrašnjih izvora

Ljudi			Mašine			Svetiljke			Tehnološki procesi		
Broj	2	kom	Qins	500	W	Qins	171.2	W	qos		W/h
qos	70	W/č	k.e.m.	0.9	[-]	f1	1	[-]	qlat		W/h
qlat	45	W/č	k.o.m.	1	[-]	f2	1.2	[-]	CLF	0	[-]
CLF	0.99	[-]	k.u.m.	1	[-]	CLF	0.99	[-]	Qos	0	W
Qos	139	[-]	CLF	0.99	[-]	Qos	203	W	Qlat	0	W
Qlat	90	W	Qos	550	W						
Qlj uk = 229 W			Qmas uk = 550 W			Qsve uk = 203 W			Qtp uk = 0 W		

Spisak unetih pregrada

FZ2.2 (Sp. zid)	k = 0.304 [W/m2/K]
RK3.1 (Krov)	k = 0.249 [W/m2/K]
PT 2 (Un. pregrada)	k = 0.457 [W/m2/K]

Spisak unetih otvora

Spoljni otvori						
Oznaka	povrsina	k	Dužina fuga	Prop. fuga	Kf stakla	% pod staklom
[-]	[m2]	[W/m2/K]	[m]	[m3/mhPa2/3]	[-]	[%]
SO1	2.73	1.9	0	0	0.4	90
SO2	3.14	1.9	0	0	0.4	90
SO3	1.42	2	0	0	0.4	90
SO4	2.85	2	0	0	0.4	90

PRORAČUN GUBITAKA TOPLOTE (kompletni izveštaj) EN12831
Kontrolne kabine u teretnom terminalu TI1.1

Klimatski podaci			
Opis	Oznaka	Jedinica	Vrednost
Spoljna projektna temperatura	Tsp	[C]	-15
Glavna godišnja spoljna temperatura	Tg,sp	[C]	11.4
Parametar B' za ceo objekat	B'	[m]	1.1
Za toplotne mostove korišćene su	Spoljne mere		

Podaci o grejanim prostorijama

1 prizemlje			
	Projektna temperatur	povrsina prostorije	Unutrašnja zapremina
	Tun	Au	Vun
Naziv	[C]	[m2]	[m3]
0.1 KABINA	20	8.6	25.7

1prizemlje					0.1 KABINA			2476[W]
I								
					Ak	Uk	ek	Ak x Uk x ek
Oznaka	SS	Dir	Tilt	Kom	[m2]	[W/m2K]	[-]	[W/k]
FZ2.2	SZ	315	0		8.295699	0.304	1	2.5
SO4				1	2.85	2	1	5.7
SO2				1	3.14	1.9	1	6
FZ2.2	SI	45	0		5.7087	0.304	1	1.7
SO4				1	2.85	2	1	5.7
SO1				1	2.73	1.9	1	5.2
FZ2.2	JI	135	0		8.295699	0.304	1	2.5
SO4				1	2.85	2	1	5.7
SO2				1	3.14	1.9	1	6
FZ2.2	JZ	225	0		5.7087	0.304	1	1.7
SO4				1	2.85	2	1	5.7
SO1				1	2.73	1.9	1	5.2
RK3.1	HOR	0	90		8.56	0.249	1	2.1
H1 Ukupno direktno napolje								55.7
VI Gubici toplote prema prostoru grejanom na različitu temperaturu								
					fk	Ak	Uk	fk x Ak x Uk
Oznaka					[-]	[m2]		[W/k]
PT 2					0.4	8.56	0.457	1.6
H6 Ukupno prema prost. grejanom na razl. t.								1.6
Qt=(H1+H2+H3+H4+H5+H6) x (Tun-Tsp)=2001 [W]								
Ventilacioni gubici								
Vmin=Nmin x V=1x25.68=25.68 m3/h					Vinf=2 x V x N50 x e x eps=2x25.7x5x0.03x1=7.7 m3/h			
V=max(Vmin,Vinf)=25.68 m3/h								
Hv=0.34 x V=8.73 W/K					Qvent=Hv x (Tun-Tsp)=8.73x(20-(-15))=306 W			
Toplota za kompenzaciju prekida grejanja								
Qrh = A x Frh = 8.56 x 20=171 W								

Objekat: Kontrolne kabine u teretnom terminalu TI1.1

PRORAČUN DOBITAKA TOPLOTE (kompletni izveštaj)

1 prizemlje				**0.1 KABINA**										**Juli 16 h**			
Tun=26 C		h=3 m		P=8.56 m2		V=25.68 m3		Nivo: 1			Zona:			**Qos = 3328 W**			
TIPsun C		TIPlj C		TIPmaš C		TIPsve C		q' = 0 W/m2			q'' = 0 W/m3			**Qlat = 90 W**			
Pregrade i otvori														**Quk = 3418 W**			
Ozn	Orij	Dir	Tilt	Kom	Pov	Pos	Psen	k	CLTDt	CLTD	M	dt	SCLdif	SCL	Qzr	Qprol	Quk
FZ2.2	SZ	315	0		6.88			0.304	8	6.5	0					14	14
SO4				1	2.85	2.565	0	2				0	91	298	306	39	345
SO2				1	3.14	2.826	0	1.9				0	91	298	337	41	377
FZ2.2	SI	45	0		4.59			0.304	13	11.5	0					16	16
SO4				1	2.85	2.565	0	2				0	91	111	114	39	153
SO1				1	2.73	2.457	0	1.9				0	91	111	109	35	144
FZ2.2	JI	135	0		6.88			0.304	18	16.5	0					34	34
SO4				1	2.85	2.565	0	2				0	91	138	142	39	180
SO2				1	3.14	2.826	0	1.9				0	91	138	156	41	197
FZ2.2	JZ	225	0		4.59			0.304	12	10.5	0					15	15
SO4				1	2.85	2.565	0	2				0	91	418	429	39	468
SO1				1	2.73	2.457	0	1.9				0	91	418	411	35	446
RK3.1	HOR	0	90		8.56			0.249	37	35.5	0					76	76
PT 2					8.56			0.457				-6				-23	-23

Opterećenja od unutrašnjih izvora

Ljudi			Mašine			Svetiljke			Tehnološki procesi		
Broj	2	kom	Qins	500	W	Qins	171.2	W	qos		W/h
qos	70	W/č	k.e.m.	0.9	[-]	f1	1	[-]	qlat		W/h
qlat	45	W/č	k.o.m.	1	[-]	f2	1.2	[-]	CLF	0	[-]
CLF	0.99	[-]	k.u.m.	1	[-]	CLF	0.97	[-]	Qos	0	W
Qos	139	[-]	CLF	0.99	[-]	Qos	199	W	Qlat	0	W
Qlat	90	W	Qos	550	W						
Qlj uk = 229 W			Qmas uk = 550 W			Qsve uk = 199 W			Qtp uk = 0 W		

Spisak unetih pregrada

FZ2.2 (Sp. zid)	k = 0.304 [W/m2/K]
RK1.1 (Krov)	k = 0.239 [W/m2/K]
PT 2 (Un. pregrada)	k = 0.457 [W/m2/K]

Spisak unetih otvora

Spoljni otvori						
Oznaka	povrsina	k	Dužina fuga	Prop. fuga	Kf stakla	% pod staklom
[-]	[m2]	[W/m2/K]	[m]	[m3/mhPa2/3]	[-]	[%]
SO1	2.73	1.9	0	0	0.4	90
SO2	3.14	1.9	0	0	0.4	90
SO3	1.42	2	0	0	0.4	90
SO4	2.85	2	0	0	0.4	90

PRORAČUN GUBITAKA TOPLOTE (kompletni izveštaj) EN12831
Kabine uz kolske vage TI2

Klimatski podaci			
Opis	Oznaka	Jedinica	Vrednost
Spoljna projektna temperatura	Tsp	[C]	-15
Glavna godišnja spoljna temperatura	Tg,sp	[C]	11.4
Parametar B' za ceo objekat	B'	[m]	1.1
Za toplotne mostove korišćene su	Spoljne mere		

Podaci o grejanim prostorijama

1 prizemlje			
	Projektna temperatur	povrsina prostorije	Unutrašnja zapremina
	Tun	Au	Vun
Naziv	[C]	[m2]	[m3]
0.1 KABINA	20	8.6	25.7

1prizemlje				0.1 KABINA				2160[W]
I								
					Ak	Uk	ek	Ak x Uk x ek
Oznaka	SS	Dir	Tilt	Kom	[m2]	[W/m2K]	[-]	[W/k]
FZ2.2	SZ	315	0		8.295699	0.304	1	2.5
SO4				1	2.85	2	1	5.7
SO2				1	3.14	1.9	1	6
FZ2.2	SI	45	0		8.1487	0.304	1	2.5
SO2				1	3.14	1.9	1	6
FZ2.2	JI	135	0		8.2957	0.304	1	2.5
SO2				1	3.14	1.9	1	6
SO4				1	2.85	2	1	5.7
FZ2.2	JZ	225	0		8.558701	0.304	1	2.6
SO1				1	2.73	1.9	1	5.2
RK1.1	HOR	0	90		8.56	0.239	1	2
H1 Ukupno direktno napolje								46.7
VI Gubici toplote prema prostoru grejanom na različitu temperaturu								
					fk	Ak	Uk	fk x Ak x Uk
Oznaka					[-]	[m2]		[W/k]
PT 2					0.4	8.56	0.457	1.6
H6 Ukupno prema prost. grejanom na razl. t.								1.6
Qt=(H1+H2+H3+H4+H5+H6) x (Tun-Tsp)=1685 [W]								
Ventilacioni gubici								
Vmin=Nmin x V=1x25.68=25.68 m3/h					Vinf=2 x V x N50 x e x eps=2x25.7x5x0.03x1=7.7 m3/h			
V=max(Vmin,Vinf)=25.68 m3/h								
Hv=0.34 x V=8.73 W/K					Qvent=Hv x (Tun-Tsp)=8.73x(20-(-15))=306 W			
Toplota za kompenzaciju prekida grejanja								
Qrh = A x Frh = 8.56 x 20=171 W								

Objekat: Kabine uz kolske vage TI2

PRORAČUN DOBITAKA TOPLOTE (kompletni izveštaj)

1 prizemlje				**0.1 KABINA**										**Juli 16 h**			
Tun=26 C		h=3 m		P=8.56 m2		V=25.68 m3		Nivo: 1			Zona:			**Qos = 2744 W**			
TIPsun C		TIPlj C		TIPmaš C		TIPsve C		q' = 0 W/m2			q'' = 0 W/m3			**Qlat = 90 W**			
Pregrade i otvori														**Quk = 2834 W**			
Ozn	Orij	Dir	Tilt	Kom	Pov	Pos	Psen	k	CLTDt	CLTD	M	dt	SCLdif	SCL	Qzr	Qprol	Quk
FZ2.2	SZ	315	0		6.88			0.304	8	6.5	0					14	14
SO4				1	2.85	2.565	0	2				0	91	298	306	39	345
SO2				1	3.14	2.826	0	1.9				0	91	298	337	41	377
FZ2.2	SI	45	0		7.03			0.304	13	11.5	0					25	25
SO2				1	3.14	2.826	0	1.9				0	91	111	125	41	166
FZ2.2	JI	135	0		6.88			0.304	18	16.5	0					34	34
SO2				1	3.14	2.826	0	1.9				0	91	138	156	41	197
SO4				1	2.85	2.565	0	2				0	91	138	142	39	180
FZ2.2	JZ	225	0		7.44			0.304	12	10.5	0					24	24
SO1				1	2.73	2.457	0	1.9				0	91	418	411	35	446
RK1.1	HOR	0	90		8.56			0.239	12	10.5	0					73	73
PT 2					8.56			0.457				-6				-23	-23

Opterećenja od unutrašnjih izvora

Ljudi			Mašine			Svetiljke			Tehnološki procesi		
Broj	2	kom	Qins	500	W	Qins	171.2	W	qos		W/h
qos	70	W/č	k.e.m.	0.9	[-]	f1	1	[-]	qlat		W/h
qlat	45	W/č	k.o.m.	1	[-]	f2	1.2	[-]	CLF	0	[-]
CLF	0.99	[-]	k.u.m.	1	[-]	CLF	0.97	[-]	Qos	0	W
Qos	139	[-]	CLF	0.99	[-]	Qos	199	W	Qlat	0	W
Qlat	90	W	Qos	550	W						
Qlj uk = 229 W			Qmas uk = 550 W			Qsve uk = 199 W			Qtp uk = 0 W		

Spisak unetih pregrada

FZ2.2 (Sp. zid)	k = 0.304 [W/m2/K]
RK1.1 (Krov)	k = 0.239 [W/m2/K]
PT 2 (Un. pregrada)	k = 0.457 [W/m2/K]

Spisak unetih otvora

Spoljni otvori						
Oznaka	povrsina	k	Dužina fuga	Prop. fuga	Kf stakla	% pod staklom
[-]	[m2]	[W/m2/K]	[m]	[m3/mhPa2/3]	[-]	[%]
SO1	2.73	1.9	0	0	0.4	90
SO2	3.14	1.9	0	0	0.4	90
SO3	1.42	2	0	0	0.4	90
SO4	2.85	2	0	0	0.4	90

PRORAČUN GUBITAKA TOPLOTE (kompletni izveštaj) EN12831
Kabine uz kolske vage TU2

Klimatski podaci			
Opis	Oznaka	Jedinica	Vrednost
Spoljna projektna temperatura	Tsp	[C]	-15
Glavna godišnja spoljna temperatura	Tg,sp	[C]	11.4
Parametar B' za ceo objekat	B'	[m]	1.1
Za toplotne mostove korišćene su	Spoljne mere		

Podaci o grejanim prostorijama

1 prizemlje			
	Projektna temperatur	povrsina prostorije	Unutrašnja zapremina
	Tun	Au	Vun
Naziv	[C]	[m2]	[m3]
0.1 KABINA	20	8.6	25.7

1prizemlje				0.1 KABINA				2160[W]
I								
					Ak	Uk	ek	Ak x Uk x ek
Oznaka	SS	Dir	Tilt	Kom	[m2]	[W/m2K]	[-]	[W/k]
FZ2.2	SZ	315	0		8.295699	0.304	1	2.5
SO4				1	2.85	2	1	5.7
SO2				1	3.14	1.9	1	6
FZ2.2	SI	45	0		8.1487	0.304	1	2.5
SO2				1	3.14	1.9	1	6
FZ2.2	JI	135	0		8.2957	0.304	1	2.5
SO2				1	3.14	1.9	1	6
SO4				1	2.85	2	1	5.7
FZ2.2	JZ	225	0		8.558701	0.304	1	2.6
SO1				1	2.73	1.9	1	5.2
RK1.1	HOR	0	90		8.56	0.239	1	2
H1 Ukupno direktno napolje								46.7
VI Gubici toplote prema prostoru grejanom na različitu temperaturu								
					fk	Ak	Uk	fk x Ak x Uk
Oznaka					[-]	[m2]		[W/k]
PT 2					0.4	8.56	0.457	1.6
H6 Ukupno prema prost. grejanom na razl. t.								1.6
Qt=(H1+H2+H3+H4+H5+H6) x (Tun-Tsp)=1685 [W]								
Ventilacioni gubici								
Vmin=Nmin x V=1x25.68=25.68 m3/h					Vinf=2 x V x N50 x e x eps=2x25.7x5x0.03x1=7.7 m3/h			
V=max(Vmin,Vinf)=25.68 m3/h								
Hv=0.34 x V=8.73 W/K					Qvent=Hv x (Tun-Tsp)=8.73x(20-(-15))=306 W			
Toplota za kompenzaciju prekida grejanja								
Qrh = A x Frh = 8.56 x 20=171 W								

Objekat: Kabine uz kolske vage TU2

PRORAČUN DOBITAKA TOPLOTE (kompletni izveštaj)

1 prizemlje				**0.1 KABINA**										**Juli 16 h**			
Tun=26 C		h=3 m		P=8.56 m2		V=25.68 m3		Nivo: 1			Zona:			**Qos = 2744 W**			
TIPsun C		TIPlj C		TIPmaš C		TIPsve C		q' = 0 W/m2			q'' = 0 W/m3			**Qlat = 90 W**			
Pregrade i otvori														**Quk = 2834 W**			
Ozn	Orij	Dir	Tilt	Kom	Pov	Pos	Psen	k	CLTDt	CLTD	M	dt	SCLdif	SCL	Qzr	Qprol	Quk
FZ2.2	SZ	315	0		6.88			0.304	8	6.5	0					14	14
SO4				1	2.85	2.565	0	2				0	91	298	306	39	345
SO2				1	3.14	2.826	0	1.9				0	91	298	337	41	377
FZ2.2	SI	45	0		7.03			0.304	13	11.5	0					25	25
SO2				1	3.14	2.826	0	1.9				0	91	111	125	41	166
FZ2.2	JI	135	0		6.88			0.304	18	16.5	0					34	34
SO2				1	3.14	2.826	0	1.9				0	91	138	156	41	197
SO4				1	2.85	2.565	0	2				0	91	138	142	39	180
FZ2.2	JZ	225	0		7.44			0.304	12	10.5	0					24	24
SO1				1	2.73	2.457	0	1.9				0	91	418	411	35	446
RK1.1	HOR	0	90		8.56			0.239	12	10.5	0					73	73
PT 2					8.56			0.457				-6				-23	-23

Opterećenja od unutrašnjih izvora

Ljudi			Mašine			Svetiljke			Tehnološki procesi		
Broj	2	kom	Qins	500	W	Qins	171.2	W	qos		W/h
qos	70	W/č	k.e.m.	0.9	[-]	f1	1	[-]	qlat		W/h
qlat	45	W/č	k.o.m.	1	[-]	f2	1.2	[-]	CLF	0	[-]
CLF	0.99	[-]	k.u.m.	1	[-]	CLF	0.97	[-]	Qos	0	W
Qos	139	[-]	CLF	0.99	[-]	Qos	199	W	Qlat	0	W
Qlat	90	W	Qos	550	W						
Qlj uk = 229 W			Qmas uk = 550 W			Qsve uk = 199 W			Qtp uk = 0 W		

Spisak unetih pregrada

FZ2.2 (Sp. zid)	k = 0.304 [W/m2/K]
FZ2.1 (Sp. zid)	k = 0.334 [W/m2/K]
FZ1.2 (Sp. zid)	k = 0.389 [W/m2/K]
RK 1.1 (Krov)	k = 0.239 [W/m2/K]
RK 1.2 (Krov)	k = 0.235 [W/m2/K]
PT (Un. pregrada)	k = 0.355 [W/m2/K]
UZ1 (Un. pregrada)	k = 1.096 [W/m2/K]
UZ2 (Un. pregrada)	k = 0.814 [W/m2/K]
UZ3 (Un. pregrada)	k = 0.82 [W/m2/K]
UZ4 (Un. pregrada)	k = 0.531 [W/m2/K]

Spisak unetih otvora

Spoljni otvori						
Oznaka	povrsina	k	Dužina fuga	Prop. fuga	Kf stakla	% pod staklom
[-]	[m2]	[W/m2/K]	[m]	[m3/mhPa2/3]	[-]	[%]
SO1	2.52	1.9	0	0	0.4	80
SO2	2.16	1.9	0	0	0.4	90
SO3	1.08	2	0	0	0.4	90
SO4	2.8	1.9	0	0	0.4	80
SO5	5.04	1.8	0	0	0.4	80
SO6	4.32	1.8	0	0	0.4	90

Unutrašnji otvori		
Oznaka	povrsina	k
[-]	[m2]	[W/m2/K]
UO1	2.76	2
UO2	1.89	2
UO3	5.51	2
UO4	8.27	2

PRORAČUN GUBITAKA TOPLOTE (kompletni izveštaj) EN12831
Granicni prelaz Horgos TI3

Klimatski podaci			
Opis	Oznaka	Jedinica	Vrednost
Spoljna projektna temperatura	Tsp	[C]	-15
Glavna godišnja spoljna temperatura	Tg,sp	[C]	11.4
Parametar B' za ceo objekat	B'	[m]	4.2
Za toplotne mostove korišćene su	Spoljne mere		

Podaci o grejanim prostorijama

1 prizemlje			
	Projektna temperatur	povrsina prostorije	Unutrašnja zapremina
	Tun	Au	Vun
Naziv	[C]	[m2]	[m3]
0.02 RAD SA STRANKANA	20	54.7	164
0.03 KANCELARIJA	20	14.4	43.3
0.04 KANCELARIJA	20	14.4	43.2
0.07 KUHINJA	20	7.6	22.9
0.08 TOALET MUSKI	18	5.2	15.6
0.09 TOALET ZENSKI	18	5.1	15.4
0.10 HODNIK	18	8.6	25.6

1prizemlje					0.02 RAD SA STRANKANA			4550[W]
I								
					Ak	Uk	ek	Ak x Uk x ek
Oznaka	SS	Dir	Tilt	Kom	[m2]	[W/m2K]	[-]	[W/k]
FZ2.2	JI	135	0		11.712	0.304	1	3.6
SO5				1	5.04	1.8	1	9.1
FZ2.2	SZ	315	0		21.157	0.304	1	6.4
SO6				1	4.32	1.8	1	7.8
RK 1.2	HOR	0	90		54.67	0.235	1	12.8
H1 Ukupno direktno napolje								39.7
VI Gubici toplote prema prostoru grejanom na različitu temperaturu								
					fk	Ak	Uk	fk x Ak x Uk
Oznaka					[-]	[m2]		[W/k]
UZ1					0.57	10.8	1.096	7.9
UZ1					0.29	4.8	1.096	1.7
PT					0.4	54.67	0.355	7.8
H6 Ukupno prema prost. grejanom na razl. t.								17.4
Qt=(H1+H2+H3+H4+H5+H6) x (Tun-Tsp)=1996 [W]								
Ventilacioni gubici								
Vmin=Nmin x V=1x164.01=164.01 m3/h					Vinf=2 x V x N50 x e x eps=2x164x5x0.03x1=49.2 m3/h			
V=max(Vmin,Vinf)=164.01 m3/h								
Hv=0.34 x V=55.76 W/K					Qvent=Hv x (Tun-Tsp)=55.76x(20-(-15))=1952 W			
Toplota za kompenzaciju prekida grejanja								
Qrh = A x Frh = 54.67 x 11=601 W								

1prizemlje					0.03 KANCELARIJA			1322[W]
I								
					Ak	Uk	ek	Ak x Uk x ek
Oznaka	SS	Dir	Tilt	Kom	[m2]	[W/m2K]	[-]	[W/k]
FZ1.2	JZ	225	0		4.886	0.389	1	1.9
FZ1.2	SZ	315	0		12.8121	0.389	1	5
SO2				1	2.16	1.9	1	4.1
FZ1.2	SI	45	0		8.341101	0.389	1	3.2
RK 1.2	HOR	0	90		14.42	0.235	1	3.4
H1 Ukupno direktno napolje								17.6
VI Gubici toplote prema prostoru grejanom na različitu temperaturu								
					fk	Ak	Uk	fk x Ak x Uk
Oznaka					[-]	[m2]		[W/k]
UZ1					0.29	6.45	1.096	2.3
UZ1					0.06	1.59	1.096	0.1
UO1				1	2.76	2	5.71E-02	0.3
UZ1					0.4	6.6	1.096	3.4
PT					0.4	14.42	0.355	2
H6 Ukupno prema prost. grejanom na razl. t.								8.1
Qt=(H1+H2+H3+H4+H5+H6) x (Tun-Tsp)=904 [W]								
Ventilacioni gubici								
Vmin=Nmin x V=0.5x43.26=21.63 m3/h					Vinf=2 x V x N50 x e x eps=2x43.3x5x0.02x1=8.7 m3/h			
V=max(Vmin,Vinf)=21.63 m3/h								
Hv=0.34 x V=14.71 W/K					Qvent=Hv x (Tun-Tsp)=7.35x(20-(-15))=257 W			
Toplota za kompenzaciju prekida grejanja								
Qrh = A x Frh = 14.42 x 11=159 W								

1prizemlje					0.04 KANCELARIJA			1202[W]
I								
					Ak	Uk	ek	Ak x Uk x ek
Oznaka	SS	Dir	Tilt	Kom	[m2]	[W/m2K]	[-]	[W/k]
FZ1.2	JZ	225	0		4.5021	0.389	1	1.8
FZ1.2	JI	135	0		12.8121	0.389	1	5
SO2				1	2.16	1.9	1	4.1
FZ1.2	SI	45	0		7.9921	0.389	1	3.1
RK 1.2	HOR	0	90		14.41	0.235	1	3.4
H1 Ukupno direktno napolje								17.4
VI Gubici toplote prema prostoru grejanom na različitu temperaturu								
					fk	Ak	Uk	fk x Ak x Uk
Oznaka					[-]	[m2]		[W/k]
UZ3					0.06	6.9	0.82	0.4
UZ1					0.29	6.45	1.096	2.3
UZ1					0.06	4.35	1.096	0.3
PT					0.4	14.41	0.355	2
H6 Ukupno prema prost. grejanom na razl. t.								5
Qt=(H1+H2+H3+H4+H5+H6) x (Tun-Tsp)=787 [W]								
Ventilacioni gubici								
Vmin=Nmin x V=0.5x43.23=21.615 m3/h					Vinf=2 x V x N50 x e x eps=2x43.2x0x0x0=0 m3/h			
V=max(Vmin,Vinf)=21.615 m3/h								
Hv=0.34 x V=14.7 W/K					Qvent=Hv x (Tun-Tsp)=7.35x(20-(-15))=257 W			
Toplota za kompenzaciju prekida grejanja								
Qrh = A x Frh = 14.41 x 11=159 W								

1prizemlje					0.07 KUHINJA			818[W]
I								
					Ak	Uk	ek	Ak x Uk x ek
Oznaka	SS	Dir	Tilt	Kom	[m2]	[W/m2K]	[-]	[W/k]
FZ2.2	SZ	315	0		14.309	0.304	1	4.3
FZ2.2	SI	45	0		8.1336	0.304	1	2.5
SO3				1	1.08	2	1	2.2
FZ2.2	JI	135	0		3.3853	0.304	1	1
RK 1.2	HOR	0	90		7.63	0.235	1	1.8
H1 Ukupno direktno napolje								11.8
VI Gubici toplote prema prostoru grejanom na različitu temperaturu								
					fk	Ak	Uk	fk x Ak x Uk
Oznaka					[-]	[m2]		[W/k]
UZ4					0.06	6.54	0.531	0.2
UO1				1	2.76	2	5.71E-02	0.3
UZ1					0.4	7.2	1.096	3.7
PT					0.4	7.63	0.355	1.1
H6 Ukupno prema prost. grejanom na razl. t.								5.3
Qt=(H1+H2+H3+H4+H5+H6) x (Tun-Tsp)=598 [W]								
Ventilacioni gubici								
Vmin=Nmin x V=0.5x22.89=11.445 m3/h					Vinf=2 x V x N50 x e x eps=2x22.9x5x0.02x1=4.6 m3/h			
V=max(Vmin,Vinf)=11.445 m3/h								
Hv=0.34 x V=7.78 W/K					Qvent=Hv x (Tun-Tsp)=3.89x(20-(-15))=136 W			
Toplota za kompenzaciju prekida grejanja								
Qrh = A x Frh = 7.63 x 11=84 W								

САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП д.о.о
Немањина 6/IV, 11000 Београд

1prizemlje					0.08 TOALET MUSKI			520[W]
I								
					Ak	Uk	ek	Ak x Uk x ek
Oznaka	SS	Dir	Tilt	Kom	[m2]	[W/m2K]	[-]	[W/k]
FZ2.2	JI	135	0		8.343	0.304	1	2.5
SO3				1	1.08	2	1	2.2
RK 1.2	HOR	0	90		5.19	0.235	1	1.2
H1 Ukupno direktno napolje								5.9
VI Gubici toplote prema prostoru grejanom na različitu temperaturu								
					fk	Ak	Uk	fk x Ak x Uk
Oznaka					[-]	[m2]		[W/k]
UZ3					-0.06	6.9	0.82	-0.4
PT					0.36	5.19	0.355	0.7
H6 Ukupno prema prost. grejanom na razl. t.								0.3
Qt=(H1+H2+H3+H4+H5+H6) x (Tun-Tsp)=202 [W]								
Ventilacioni gubici								
Vmin=Nmin x V=1.5x15.57=23.355 m3/h					Vinf=2 x V x N50 x e x eps=2x15.6x5x0.02x1=3.1 m3/h			
V=max(Vmin,Vinf)=23.355 m3/h								
Hv=0.34 x V=5.29 W/K					Qvent=Hv x (Tun-Tsp)=7.94x(18-(-15))=262 W			
Toplota za kompenzaciju prekida grejanja								
Qrh = A x Frh = 5.19 x 11=57 W								

1prizemlje					0.09 TOALET ZENSKI			670[W]
I								
					Ak	Uk	ek	Ak x Uk x ek
Oznaka	SS	Dir	Tilt	Kom	[m2]	[W/m2K]	[-]	[W/k]
FZ2.2	JI	135	0		10.6445	0.304	1	3.2
FZ2.2	SI	45	0		8.1336	0.304	1	2.5
SO3				1	1.08	2	1	2.2
FZ2.2	SZ	315	0		3.6645	0.304	1	1.1
RK 1.2	HOR	0	90		5.12	0.235	1	1.2
H1 Ukupno direktno napolje								10.2
VI Gubici toplote prema prostoru grejanom na različitu temperaturu								
					fk	Ak	Uk	fk x Ak x Uk
Oznaka					[-]	[m2]		[W/k]
PT					0.36	5.12	0.355	0.7
H6 Ukupno prema prost. grejanom na razl. t.								0.7
Qt=(H1+H2+H3+H4+H5+H6) x (Tun-Tsp)=357 [W]								
Ventilacioni gubici								
Vmin=Nmin x V=1.5x15.36=23.04 m3/h					Vinf=2 x V x N50 x e x eps=2x15.4x5x0.02x1=3.1 m3/h			
V=max(Vmin,Vinf)=23.04 m3/h								
Hv=0.34 x V=5.22 W/K					Qvent=Hv x (Tun-Tsp)=7.83x(18-(-15))=258 W			
Toplota za kompenzaciju prekida grejanja								
Qrh = A x Frh = 5.12 x 11=56 W								

1prizemlje					0.10 HODNIK			626[W]
I								
					Ak	Uk	ek	Ak x Uk x ek
Oznaka	SS	Dir	Tilt	Kom	[m2]	[W/m2K]	[-]	[W/k]
FZ2.2	SI	45	0		2.784	0.304	1	0.8
SO4				1	2.8	1.9	1	5.3
RK 1.2	HOR	0	90		8.55	0.235	1	2
H1 Ukupno direktno napolje								8.1
VI Gubici toplote prema prostoru grejanom na različitu temperaturu								
					fk	Ak	Uk	fk x Ak x Uk
Oznaka					[-]	[m2]		[W/k]
UZ1					-0.06	9.04	1.096	-0.8
UO4				1	8.27	2	-6.06E-02	-1
UZ1					0.36	5.16	1.096	2.4
UZ1					0.24	2.91	1.096	1
UO2				1	1.89	2	0.2424242	0.9
PT					0.36	8.55	0.355	1.1
H6 Ukupno prema prost. grejanom na razl. t.								3.6
Qt=(H1+H2+H3+H4+H5+H6) x (Tun-Tsp)=387 [W]								
Ventilacioni gubici								
Vmin=Nmin x V=0.5x25.65=12.825 m3/h					Vinf=2 x V x N50 x e x eps=2x25.6x5x0.02x1=5.1 m3/h			
V=max(Vmin,Vinf)=12.825 m3/h								
Hv=0.34 x V=8.72 W/K					Qvent=Hv x (Tun-Tsp)=4.36x(18-(-15))=144 W			
Toplota za kompenzaciju prekida grejanja								
Qrh = A x Frh = 8.55 x 11=94 W								

САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП д.о.о
Немањина 6/IV, 11000 Београд

Objekat: Granicni prelaz Horgos TI3

PRORAČUN DOBITAKA TOPLOTE (kompletni izveštaj)

1 prizemlje				**0.02 RAD SA STRANKANA**										**Juli 17 h**			
Tun=26 C		h=3 m		P=54.67 m2		V=164.01 m3		Nivo: 1			Zona:			**Qos = 3597 W**			
TIPsun C		TIPlj C		TIPmaš C		TIPsve C		q' = 0 W/m2			q'' = 0 W/m3			**Qlat = 270 W**			
Pregrade i otvori														**Quk = 3867 W**			
Ozn	Orij	Dir	Tilt	Kom	Pov	Pos	Psen	k	CLTDt	CLTD	M	dt	SCLdif	SCL	Qzr	Qprol	Quk
FZ2.2	JI	135	0		9.36			0.304	18	16.5	0					47	47
SO5				1	5.04	4.032	0	1.8				0	85	119	192	55	247
FZ2.2	SZ	315	0		17.58			0.304	10	8.5	0					45	45
SO6				1	4.32	3.888	0	1.8				0	85	358	557	47	604
RK 1.2	HOR	0	90		54.67			0.235	38	36.5	0					469	469
UZ1					10.8			1.096				9				107	107
UZ1					4.8			1.096				4				21	21
PT					54.67			0.355				-6				-116	-116

Opterećenja od unutrašnjih izvora										
Ljudi			Mašine			Svetiljke			Tehnološki procesi		
Broj	6	kom	Qins	500	W	Qins	1093	W	qos		W/h
qos	70	W/č	k.e.m.	0.9	[-]	f1	1	[-]	qlat		W/h
qlat	45	W/č	k.o.m.	1	[-]	f2	1.2	[-]	CLF	0	[-]
CLF	0.95	[-]	k.u.m.	1	[-]	CLF	0.95	[-]	Qos	0	W
Qos	399	[-]	CLF	0.95	[-]	Qos	1246	W	Qlat	0	W
Qlat	270	W	Qos	528	W						
Qlj uk = 669 W			Qmas uk = 528 W			Qsve uk = 1246 W			Qtp uk = 0 W		

1 prizemlje				**0.03 KANCELARIJA**										**Juli 17 h**			
Tun=26 C		h=3 m		P=14.42 m2		V=43.26 m3		Nivo: 1			Zona:			**Qos = 1561 W**			
TIPsun C		TIPlj C		TIPmaš C		TIPsve C		q' = 0 W/m2			q'' = 0 W/m3			**Qlat = 90 W**			
Pregrade i otvori														**Quk = 1651 W**			
Ozn	Orij	Dir	Tilt	Kom	Pov	Pos	Psen	k	CLTDt	CLTD	M	dt	SCLdif	SCL	Qzr	Qprol	Quk
FZ1.2	JZ	225	0		4.2			0.389	15	13.5	0					22	22
FZ1.2	SZ	315	0		10.71			0.389	10	8.5	0					35	35
SO2				1	2.16	1.944	0	1.9				0	85	358	278	25	303
FZ1.2	SI	45	0		7.17			0.389	13	11.5	0					32	32
RK 1.2	HOR	0	90		14.42			0.235	38	36.5	0					124	124
UZ1					6.45			1.096				4				28	28
UZ1					1.59			1.096				4				7	7
UO1				1	2.76			2				0					22
UZ1					6.6			1.096				4				29	29
PT					14.42			0.355				-6				-31	-31

Opterećenja od unutrašnjih izvora										
Ljudi			Mašine			Svetiljke			Tehnološki procesi		
Broj	2	kom	Qins	500	W	Qins	288.4	W	qos		W/h
qos	70	W/č	k.e.m.	0.9	[-]	f1	1	[-]	qlat		W/h
qlat	45	W/č	k.o.m.	1	[-]	f2	1.2	[-]	CLF	0	[-]
CLF	0.95	[-]	k.u.m.	1	[-]	CLF	0.95	[-]	Qos	0	W
Qos	133	[-]	CLF	0.95	[-]	Qos	329	W	Qlat	0	W
Qlat	90	W	Qos	528	W						
Qlj uk = 223 W			Qmas uk = 528 W			Qsve uk = 329 W			Qtp uk = 0 W		

1 prizemlje				0.04 KANCELARIJA												Septembar 11 h	
Tun=26 C		h=3 m		P=14.41 m2		V=43.23 m3		Nivo: 1			Zona:					Qos = 1346 W	
TIPsun C		TIPlj C		TIPmaš C		TIPsve C		q' = 0 W/m2			q'' = 0 W/m3					Qlat = 135 W	
Pregrade i otvori																Quk = 1481 W	
Ozn	Orij	Dir	Tilt	Kom	Pov	Pos	Psen	k	CLTDt	CLTD	M	dt	SCLdif	SCL	Qzr	Qprol	Quk
FZ1.2	JZ	225	0		3.87			0.389	6	7.5	3					11	11
FZ1.2	JI	135	0		10.71			0.389	10	11.5	3					48	48
SO2				1	2.16	1.944	0	1.9				0	79.1	490	381	20	401
FZ1.2	SI	45	0		6.87			0.389	10	5.5	-3					15	15
RK 1.2	HOR	0	90		14.41			0.235	12	16.5	6					56	56
UZ3					6.9			0.82				4				23	23
UZ1					6.45			1.096				4				28	28
UZ1					4.35			1.096				4				19	19
PT					14.41			0.355				-6				-31	-31

Opterećenja od unutrašnjih izvora

Ljudi			Mašine			Svetiljke			Tehnološki procesi		
Broj	3	kom	Qins	300	W	Qins	288.2	W	qos		W/h
qos	70	W/č	k.e.m.	0.9	[-]	f1	1	[-]	qlat		W/h
qlat	45	W/č	k.o.m.	1	[-]	f2	1.2	[-]	CLF	0	[-]
CLF	0.85	[-]	k.u.m.	1	[-]	CLF	0.91	[-]	Qos	0	W
Qos	178	[-]	CLF	0.85	[-]	Qos	315	W	Qlat	0	W
Qlat	135	W	Qos	283	W						
Qlj uk = 314 W			Qmas uk = 283 W			Qsve uk = 315 W			Qtp uk = 0 W		

1 prizemlje				0.07 KUHINJA												Juli 19 h	
Tun=26 C		h=3 m		P=7.63 m2		V=22.89 m3		Nivo: 1			Zona:					Qos = 1106 W	
TIPsun C		TIPlj C		TIPmaš C		TIPsve C		q' = 0 W/m2			q'' = 0 W/m3					Qlat = 180 W	
Pregrade i otvori																Quk = 1286 W	
Ozn	Orij	Dir	Tilt	Kom	Pov	Pos	Psen	k	CLTDt	CLTD	M	dt	SCLdif	SCL	Qzr	Qprol	Quk
FZ2.2	SZ	315	0		12.3			0.304	14	12.5	0					47	47
FZ2.2	SI	45	0		6.84			0.304	13	11.5	0					24	24
SO3				1	1.08	0.972	0	2				0	66	54	21	8	29
FZ2.2	JI	135	0		2.91			0.304	18	16.5	0					15	15
RK 1.2	HOR	0	90		7.63			0.235	36	34.5	0					62	62
UZ4					6.54			0.531				4				14	14
UO1				1	2.76			2				0					22
UZ1					7.2			1.096				4				32	32
PT					7.63			0.355				-6				-16	-16

Opterećenja od unutrašnjih izvora

Ljudi			Mašine			Svetiljke			Tehnološki procesi		
Broj	4	kom	Qins	400	W	Qins	152.6	W	qos		W/h
qos	70	W/č	k.e.m.	0.9	[-]	f1	1	[-]	qlat		W/h
qlat	45	W/č	k.o.m.	1	[-]	f2	1.2	[-]	CLF	0	[-]
CLF	0.97	[-]	k.u.m.	1	[-]	CLF	0.96	[-]	Qos	0	W
Qos	272	[-]	CLF	0.97	[-]	Qos	176	W	Qlat	0	W
Qlat	180	W	Qos	431	W						
Qlj uk = 452 W			Qmas uk = 431 W			Qsve uk = 176 W			Qtp uk = 0 W		

1 prizemlje				0.08 TOALET MUSKI													Septembar 11 h
Tun=30 C		h=3 m		P=5.19 m2		V=15.57 m3		Nivo: 1			Zona:						Qos = 182 W
TIPsun C		TIPlj C		TIPmaš C		TIPsve C		q' = 0 W/m2			q'' = 0 W/m3						Qlat = 0 W
Pregrade i otvori																	Quk = 182 W
Ozn	Orij	Dir	Tilt	Kom	Pov	Pos	Psen	k	CLTDt	CLTD	M	dt	SCLdif	SCL	Qzr	Qprol	Quk
FZ2.2	JI	135	0		7.02			0.304	10	7.5	3					16	16
SO3				1	1.08	0.972	0	2				0	79.1	490	191	2	192
RK 1.2	HOR	0	90		5.19			0.235	12	12.5	6					15	15
UZ3					6.9			0.82				-4				-23	-23
PT					5.19			0.355				-10				-18	-18

Opterećenja od unutrašnjih izvora

Ljudi			Mašine			Svetiljke			Tehnološki procesi		
Broj	0	kom	Qins	0	W	Qins	0	W	qos		W/h
qos	0	W/č	k.e.m.	0.9	[-]	f1	0	[-]	qlat		W/h
qlat	0	W/č	k.o.m.	0	[-]	f2	0	[-]	CLF	0	[-]
CLF	0	[-]	k.u.m.	0	[-]	CLF	0	[-]	Qos	0	W
Qos	0	[-]	CLF	0	[-]	Qos	0	W	Qlat	0	W
Qlat	0	W	Qos	0	W						
Qlj uk = 0 W			Qmas uk = 0 W			Qsve uk = 0 W			Qtp uk = 0 W		

1 prizemlje				0.09 TOALET ZENSKI													Juli 16 h
Tun=30 C		h=3 m		P=5.12 m2		V=15.36 m3		Nivo: 1			Zona:						Qos = 122 W
TIPsun C		TIPlj C		TIPmaš C		TIPsve C		q' = 0 W/m2			q'' = 0 W/m3						Qlat = 0 W
Pregrade i otvori																	Quk = 122 W
Ozn	Orij	Dir	Tilt	Kom	Pov	Pos	Psen	k	CLTDt	CLTD	M	dt	SCLdif	SCL	Qzr	Qprol	Quk
FZ2.2	JI	135	0		9.15			0.304	18	12.5	0					35	35
FZ2.2	SI	45	0		6.84			0.304	13	7.5	0					16	16
SO3				1	1.08	0.972	0	2				0	91	111	43	6	49
FZ2.2	SZ	315	0		3.15			0.304	8	2.5	0					2	2
RK 1.2	HOR	0	90		5.12			0.235	37	31.5	0					38	38
PT					5.12			0.355				-10				-18	-18

Opterećenja od unutrašnjih izvora

Ljudi			Mašine			Svetiljke			Tehnološki procesi		
Broj	0	kom	Qins	0	W	Qins	0	W	qos		W/h
qos	0	W/č	k.e.m.	0.9	[-]	f1	0	[-]	qlat		W/h
qlat	0	W/č	k.o.m.	0	[-]	f2	0	[-]	CLF	0	[-]
CLF	0	[-]	k.u.m.	0	[-]	CLF	0	[-]	Qos	0	W
Qos	0	[-]	CLF	0	[-]	Qos	0	W	Qlat	0	W
Qlat	0	W	Qos	0	W						
Qlj uk = 0 W			Qmas uk = 0 W			Qsve uk = 0 W			Qtp uk = 0 W		

1 prizemlje				0.10 HODNIK										Juli 7 h			
Tun=30 C		h=3 m		P=8.55 m2		V=25.65 m3		Nivo: 1			Zona:			Qos = 129 W			
TIPsun C		TIPlj C		TIPmaš C		TIPsve C		q' = 0 W/m2			q'' = 0 W/m3			Qlat = 0 W			
Pregrade i otvori														Quk = 129 W			
Ozn	Orij	Dir	Tilt	Kom	Pov	Pos	Psen	k	CLTDt	CLTD	M	dt	SCLdif	SCL	Qzr	Qprol	Quk
FZ2.2	SI	45	0		2			0.304	5	-0.5	0					0	0
SO4				1	2.8	2.24	0	1.9				0	68	334	299	-25	274
RK 1.2	HOR	0	90		8.55			0.235	5	-0.5	0					-9	-9
UZ1					9.04			1.096				-4				-40	-40
UO4				1	8.27			2				0					-331
UZ1					5.16			1.096				0				0	0
UZ1					2.91			1.096				0				0	0
UO2				1	1.89			2				0					0
PT					8.55			0.355				-10				-30	-30

Opterećenja od unutrašnjih izvora

Ljudi			Mašine			Svetiljke			Tehnološki procesi		
Broj	0	kom	Qins	0	W	Qins	0	W	qos		W/h
qos	0	W/č	k.e.m.	0.9	[-]	f1	0	[-]	qlat		W/h
qlat	0	W/č	k.o.m.	0	[-]	f2	0	[-]	CLF	0	[-]
CLF	0	[-]	k.u.m.	0	[-]	CLF	0	[-]	Qos	0	W
Qos	0	[-]	CLF	0	[-]	Qos	0	W	Qlat	0	W
Qlat	0	W	Qos	0	W						
Qlj uk = 0 W			Qmas uk = 0 W			Qsve uk = 0 W			Qtp uk = 0 W		

Spisak unetih pregrada

FZ2.2 (Sp. zid)	k = 0.304 [W/m2/K]
FZ2.1 (Sp. zid)	k = 0.334 [W/m2/K]
FZ1.2 (Sp. zid)	k = 0.389 [W/m2/K]
RK 1.1 (Krov)	k = 0.239 [W/m2/K]
RK 1.2 (Krov)	k = 0.235 [W/m2/K]
PT (Un. pregrada)	k = 0.355 [W/m2/K]
UZ1 (Un. pregrada)	k = 1.096 [W/m2/K]
UZ2 (Un. pregrada)	k = 0.814 [W/m2/K]
UZ3 (Un. pregrada)	k = 0.82 [W/m2/K]
UZ4 (Un. pregrada)	k = 0.531 [W/m2/K]

Spisak unetih otvora

Spoljni otvori						
Oznaka	povrsina	k	Dužina fuga	Prop. fuga	Kf stakla	% pod staklom
[-]	[m2]	[W/m2/K]	[m]	[m3/mhPa2/3]	[-]	[%]
SO1	2.52	1.9	0	0	0.4	80
SO2	2.16	1.9	0	0	0.4	90
SO3	1.08	2	0	0	0.4	90
SO4	2.8	1.9	0	0	0.4	80
SO5	5.04	1.8	0	0	0.4	80
SO6	4.32	1.8	0	0	0.4	90

Unutrašnji otvori		
Oznaka	povrsina	k
[-]	[m2]	[W/m2/K]
UO1	2.76	2
UO2	1.89	2
UO3	5.51	2
UO4	8.27	2
UO5	2.08	2

PRORAČUN GUBITAKA TOPLOTE (kompletni izveštaj) EN12831
Granicni prelaz Horgos TI4

Klimatski podaci			
Opis	Oznaka	Jedinica	Vrednost
Spoljna projektna temperatura	Tsp	[C]	-15
Glavna godišnja spoljna temperatura	Tg,sp	[C]	11.4
Parametar B' za ceo objekat	B'	[m]	4.2
Za toplotne mostove korišćene su	Spoljne mere		

Podaci o grejanim prostorijama

1 prizemlje			
	Projektna temperatur	povrsina prostorije	Unutrašnja zapremina
	Tun	Au	Vun
Naziv	[C]	[m2]	[m3]
0.02 PRODAVNICA I KAFE	20	54.7	164
0.03 KUHINJA	20	15.2	45.7
0.04. OSTAVA-NAMIRNICE	10	6.2	18.7
0.05 GARDEROBA	22	6.2	18.7
0.06 i 0.09 HODNIK i SPREMACICA	18	7.9	23.8
0.07 TOALET ZENSKI	18	12.9	38.6
0.08 TOALET MUSKI	18	12.9	38.6

1prizemlje			0.02 PRODAVNICA I KAFE					4247[W]
I								
					Ak	Uk	ek	Ak x Uk x ek
Oznaka	SS	Dir	Tilt	Kom	[m2]	[W/m2K]	[-]	[W/k]
FZ2.2	JI	135	0		11.712	0.304	1	3.6
SO5				1	5.04	1.8	1	9.1
FZ2.2	SZ	315	0		21.157	0.304	1	6.4
SO6				1	4.32	1.8	1	7.8
RK 1.2	HOR	0	90		54.67	0.235	1	12.8
H1 Ukupno direktno napolje								39.7
VI Gubici toplote prema prostoru grejanom na različitu temperaturu								
					fk	Ak	Uk	fk x Ak x Uk
Oznaka					[-]	[m2]		[W/k]
UZ1					0.29	3.3	1.096	1.2
PT					0.4	54.67	0.355	7.8
UZ1					-0.06	3.48	1.096	-0.3
H6 Ukupno prema prost. grejanom na razl. t.								8.7
Qt=(H1+H2+H3+H4+H5+H6) x (Tun-Tsp)=1693 [W]								
Ventilacioni gubici								
Vmin=Nmin x V=1x164.01=164.01 m3/h					Vinf=2 x V x N50 x e x eps=2x164x5x0.03x1=49.2 m3/h			
V=max(Vmin,Vinf)=164.01 m3/h								
Hv=0.34 x V=55.76 W/K					Qvent=Hv x (Tun-Tsp)=55.76x(20-(-15))=1952 W			
Toplota za kompenzaciju prekida grejanja								
Qrh = A x Frh = 54.67 x 11=601 W								

1prizemlje			0.03 KUHINJA					759[W]
RK 1.1	HOR	0	90		15.22	0.239	1	3.6
H1 Ukupno direktno napolje								3.6
VI Gubici toplote prema prostoru grejanom na različitu temperaturu								
					fk	Ak	Uk	fk x Ak x Uk
Oznaka					[-]	[m2]		[W/k]
PT					0.4	15.22	0.355	2.2
UZ1					0.29	7.95	1.096	2.9
UZ2					0.06	18.9	0.814	1
UZ1					-0.06	7.95	1.096	-0.6
H6 Ukupno prema prost. grejanom na razl. t.								5.5
Qt=(H1+H2+H3+H4+H5+H6) x (Tun-Tsp)=319 [W]								
Ventilacioni gubici								
Vmin=Nmin x V=0.5x45.66=22.83 m3/h					Vinf=2 x V x N50 x e x eps=2x45.7x5x0x1=0 m3/h			
V=max(Vmin,Vinf)=22.83 m3/h								
Hv=0.34 x V=15.52 W/K					Qvent=Hv x (Tun-Tsp)=7.76x(20-(-15))=272 W			
Toplota za kompenzaciju prekida grejanja								
Qrh = A x Frh = 15.22 x 11=167 W								

1prizemlje			0.04. OSTAVA-NAMIRNICE					406[W]
I								
					Ak	Uk	ek	Ak x Uk x ek
Oznaka	SS	Dir	Tilt	Kom	[m2]	[W/m2K]	[-]	[W/k]
FZ1.2	SI	45	0		4.5021	0.389	1	1.8
FZ1.2	JI	135	0		12.8121	0.389	1	5
SO2				1	2.16	1.9	1	4.1
FZ1.2	JZ	225	0		7.9921	0.389	1	3.1
RK 1.1	HOR	0	90		6.24	0.239	1	1.5
H1 Ukupno direktno napolje								15.5
VI Gubici toplote prema prostoru grejanom na različitu temperaturu								
					fk	Ak	Uk	fk x Ak x Uk
Oznaka					[-]	[m2]		[W/k]
PT					0.16	6.24	0.355	0.4
UZ1					-0.4	5.82	1.096	-3.1
UO2				1	1.89	2	-0.4	-1.5
UZ2					-0.32	3.15	0.814	-1
H6 Ukupno prema prost. grejanom na razl. t.								-5.2
Qt=(H1+H2+H3+H4+H5+H6) x (Tun-Tsp)=257 [W]								
Ventilacioni gubici								
Vmin=Nmin x V=0.5x18.72=9.36 m3/h					Vinf=2 x V x N50 x e x eps=2x18.7x5x0.02x1=3.7 m3/h			
V=max(Vmin,Vinf)=9.36 m3/h								
Hv=0.34 x V=6.36 W/K					Qvent=Hv x (Tun-Tsp)=3.18x(10-(-15))=80 W			
Toplota za kompenzaciju prekida grejanja								
Qrh = A x Frh = 6.24 x 11=69 W								

САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП д.о.о
Немањина 6/IV, 11000 Београд

1prizemlje					0.05 GARDEROBA			843[W]
I								
Oznaka	SS	Dir	Tilt	Kom	Ak [m2]	Uk [W/m2K]	ek [-]	Ak x Uk x ek [W/k]
FZ1.2	JZ	225	0		8.026999	0.389	1	3.1
FZ1.2	SZ	315	0		12.8121	0.389	1	5
SO2				1	2.16	1.9	1	4.1
FZ1.2	SI	45	0		4.8511	0.389	1	1.9
RK 1.1	HOR	0	90		6.24	0.239	1	1.5
H1 Ukupno direktno napolje								15.6
VI Gubici toplote prema prostoru grejanom na različitu temperaturu								
Oznaka					fk [-]	Ak [m2]	Uk	fk x Ak x Uk [W/k]
UZ1					0.05	8.72	1.096	0.6
UO5				1	2.08	2	5.41E-02	0.2
UZ2					0.11	3.06	0.814	0.3
PT					0.43	6.24	0.355	1
H6 Ukupno prema prost. grejanom na razl. t.								2.1
Qt=(H1+H2+H3+H4+H5+H6) x (Tun-Tsp)=656 [W]								
Ventilacioni gubici								
Vmin=Nmin x V=0.5x18.72=9.36 m3/h					Vinf=2 x V x N50 x e x eps=2x18.7x5x0.02x1=3.7 m3/h			
V=max(Vmin,Vinf)=9.36 m3/h								
Hv=0.34 x V=6.36 W/K					Qvent=Hv x (Tun-Tsp)=3.18x(22-(-15))=118 W			
Toplota za kompenzaciju prekida grejanja								
Qrh = A x Frh = 6.24 x 11=69 W								

1prizemlje					0.06 i 0.09 HODNIK i SPREMACICA			508[W]
I								
Oznaka	SS	Dir	Tilt	Kom	Ak [m2]	Uk [W/m2K]	ek [-]	Ak x Uk x ek [W/k]
FZ2.2	JZ	225	0		2.784	0.304	1	0.8
SO4				1	2.8	1.9	1	5.3
RK 1.1	HOR	0	90		7.92	0.239	1	1.9
H1 Ukupno direktno napolje								8
VI Gubici toplote prema prostoru grejanom na različitu temperaturu								
Oznaka					fk [-]	Ak [m2]	Uk	fk x Ak x Uk [W/k]
PT					0.36	7.92	0.355	1
UZ2					-0.06	4.8	0.814	-0.3
H6 Ukupno prema prost. grejanom na razl. t.								0.7
Qt=(H1+H2+H3+H4+H5+H6) x (Tun-Tsp)=289 [W]								
Ventilacioni gubici								
Vmin=Nmin x V=0.5x23.76=11.88 m3/h					Vinf=2 x V x N50 x e x eps=2x23.8x5x0.02x1=4.8 m3/h			
V=max(Vmin,Vinf)=11.88 m3/h								
Hv=0.34 x V=8.08 W/K					Qvent=Hv x (Tun-Tsp)=4.04x(18-(-15))=133 W			
Toplota za kompenzaciju prekida grejanja								
Qrh = A x Frh = 7.92 x 11=87 W								

1prizemlje					0.07 TOALET ZENSKI			1406[W]
I								
Oznaka	SS	Dir	Tilt	Kom	Ak [m2]	Uk [W/m2K]	ek [-]	Ak x Uk x ek [W/k]
FZ2.2	JI	135	0		18.9526	0.304	1	5.8
SO3				1	1.08	2	1	2.2
FZ2.2	JZ	225	0		8.1336	0.304	1	2.5
SO3				1	1.08	2	1	2.2
FZ2.2	SZ	315	0		3.3853	0.304	1	1
RK 1.2	HOR	0	90		12.87	0.235	1	3
H1 Ukupno direktno napolje								16.7
VI Gubici toplote prema prostoru grejanom na različitu temperaturu								
Oznaka					fk [-]	Ak [m2]	Uk	fk x Ak x Uk [W/k]
PT					0.36	12.87	0.355	1.7
UZ2					0.24	3.15	0.814	0.7
UZ2					-0.06	6.9	0.814	-0.4
H6 Ukupno prema prost. grejanom na razl. t.								2
Qt=(H1+H2+H3+H4+H5+H6) x (Tun-Tsp)=614 [W]								
Ventilacioni gubici								
Vmin=Nmin x V=1.5x38.61=57.915 m3/h					Vinf=2 x V x N50 x e x eps=2x38.6x5x0.02x1=7.7 m3/h			
V=max(Vmin,Vinf)=57.915 m3/h								
Hv=0.34 x V=13.13 W/K					Qvent=Hv x (Tun-Tsp)=19.69x(18-(-15))=650 W			
Toplota za kompenzaciju prekida grejanja								
Qrh = A x Frh = 12.87 x 11=142 W								

1prizemlje					0.08 TOALET MUSKI			1370[W]
I								
Oznaka	SS	Dir	Tilt	Kom	Ak [m2]	Uk [W/m2K]	ek [-]	Ak x Uk x ek [W/k]
FZ2.2	JI	135	0		3.3853	0.304	1	1
FZ2.2	JZ	225	0		8.1336	0.304	1	2.5
SO3				1	1.08	2	1	2.2
FZ2.2	SZ	315	0		18.9526	0.304	1	5.8
SO3				1	1.08	2	1	2.2
RK 1.2	HOR	0	90		12.87	0.235	1	3
H1 Ukupno direktno napolje								16.7
VI Gubici toplote prema prostoru grejanom na različitu temperaturu								
Oznaka					fk [-]	Ak [m2]	Uk	fk x Ak x Uk [W/k]
PT					0.36	12.87	0.355	1.7
UZ2					-0.06	6.87	0.814	-0.4
UZ2					-0.12	3.15	0.814	-0.4
H6 Ukupno prema prost. grejanom na razl. t.								0.9000001
Qt=(H1+H2+H3+H4+H5+H6) x (Tun-Tsp)=578 [W]								
Ventilacioni gubici								
Vmin=Nmin x V=1.5x38.61=57.915 m3/h					Vinf=2 x V x N50 x e x eps=2x38.6x5x0.02x1=7.7 m3/h			
V=max(Vmin,Vinf)=57.915 m3/h								
Hv=0.34 x V=13.13 W/K					Qvent=Hv x (Tun-Tsp)=19.69x(18-(-15))=650 W			
Toplota za kompenzaciju prekida grejanja								
Qrh = A x Frh = 12.87 x 11=142 W								

САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП Д.О.О
Немањина 6/IV, 11000 Београд

Spisak unetih pregrada

FZ2.2 (Sp. zid)	k = 0.304 [W/m2/K]
RK2.2 (Krov)	k = 0.244 [W/m2/K]
PT1 (Un. pregrada)	k = 0.411 [W/m2/K]

Spisak unetih otvora

Spoljni otvori						
Oznaka	povrsina	k	Dužina fuga	Prop. fuga	Kf stakla	% pod staklom
[-]	[m2]	[W/m2/K]	[m]	[m3/mhPa2/3]	[-]	[%]
SO1	0.63	2	0	0	0.4	90
SO2	3.62	1.9	0	0	0.4	90
SO3	1.26	2	0	0	0.4	90

PRORAČUN GUBITAKA TOPLOTE (kompletni izveštaj) EN12831
Granicni prelaz Horgos Javni toalet TI5

Klimatski podaci			
Opis	Oznaka	Jedinica	Vrednost
Spoljna projektna temperatura	Tsp	[C]	-15
Glavna godišnja spoljna temperatura	Tg,sp	[C]	11.4
Parametar B' za ceo objekat	B'	[m]	2.08
Za toplotne mostove korišćene su	Spoljne mere		

Podaci o grejanim prostorijama

1 prizemlje			
	Projektna temperatur	povrsina prostorije	Unutrašnja zapremina
	Tun	Au	Vun
Naziv	[C]	[m2]	[m3]
01.Ulaz	18	2.5	7.6
02 i 03. Spremacica i trokadero	18	4.1	12.2
04.05.06.07 Toalet sa predprostorom i umivaonicima	18	10.2	30.6
08.09.Tusevi i umivaonici	18	10.2	30.6

1prizemlje			01.Ulaz					395[W]
I								
					Ak	Uk	ek	Ak x Uk x ek
Oznaka	SS	Dir	Tilt	Kom	[m2]	[W/m2K]	[-]	[W/k]
FZ2.2	SI	45	0		4.3828	0.304	1	1.3
SO2				1	3.62	1.9	1	6.9
RK2.2	HOR	0	90		2.52	0.244	1	0.6
H1 Ukupno direktno napolje								8.8
VI Gubici toplote prema prostoru grejanom na različitu temperaturu								
					fk	Ak	Uk	fk x Ak x Uk
Oznaka					[-]	[m2]		[W/k]
PT1					0.36	2.52	0.411	0.4
H6 Ukupno prema prost. grejanom na razl. t.								0.4
Qt=(H1+H2+H3+H4+H5+H6) x (Tun-Tsp)=302 [W]								
Ventilacioni gubici								
Vmin=Nmin x V=0.5x7.56=3.78 m3/h					Vinf=2 x V x N50 x e x eps=2x7.6x5x0.02x1=1.5 m3/h			
V=max(Vmin,Vinf)=3.78 m3/h								
Hv=0.34 x V=2.57 W/K					Qvent=Hv x (Tun-Tsp)=1.29x(18-(-15))=43 W			
Toplota za kompenzaciju prekida grejanja								
Qrh = A x Frh = 2.52 x 20=50 W								

1prizemlje			02 i 03. Spremacica i trokadero					134[W]
RK2.2	HOR	0	90		4.06	0.244	1	1
H1 Ukupno direktno napolje								1
VI Gubici toplote prema prostoru grejanom na različitu temperaturu								
					fk	Ak	Uk	fk x Ak x Uk
Oznaka					[-]	[m2]		[W/k]
PT1					0.36	4.06	0.411	0.6
H6 Ukupno prema prost. grejanom na razl. t.								0.6
Qt=(H1+H2+H3+H4+H5+H6) x (Tun-Tsp)=53 [W]								
Ventilacioni gubici								
fv=(Tu-Tub)/(Tu-Tsp)=0					Vinf=2 x V x N50 x e x eps=2x12.2x5x0x1=0 m3/h			
V=max(Vmin,Vinf)=0 m3/h								
Hv=0.34 x V=4.14 W/K					Qvent=Hv x (Tun-Tsp)=0x(18-(-15))=0 W			
Toplota za kompenzaciju prekida grejanja								
Qrh = A x Frh = 4.06 x 20=81 W								

1prizemlje			04.05.06.07 Toalet sa predprostorom i umivaonicima					1380[W]
I								
					Ak	Uk	ek	Ak x Uk x ek
Oznaka	SS	Dir	Tilt	Kom	[m2]	[W/m2K]	[-]	[W/k]
FZ2.2	SZ	315	0		7.524	0.304	1	2.3
FZ2.2	SI	45	0		20.97	0.304	1	6.4
SO3				1	1.26	2	1	2.5
FZ2.2	JI	135	0		11.115	0.304	1	3.4
RK2.2	HOR	0	90		10.21	0.244	1	2.5
H1 Ukupno direktno napolje								17.1
VI Gubici toplote prema prostoru grejanom na različitu temperaturu								
					fk	Ak	Uk	fk x Ak x Uk
Oznaka					[-]	[m2]		[W/k]
PT1					0.36	10.21	0.411	1.5
H6 Ukupno prema prost. grejanom na razl. t.								1.5
Qt=(H1+H2+H3+H4+H5+H6) x (Tun-Tsp)=615 [W]								
Ventilacioni gubici								
fv=(Tu-Tub)/(Tu-Tsp)=0					Vinf=2 x V x N50 x e x eps=2x30.6x5x0x1=0 m3/h			
V=max(Vmin,Vinf)=50 m3/h								
Hv=0.34 x V=10.41 W/K					Qvent=Hv x (Tun-Tsp)=17x(18-(-15))=561 W			
Toplota za kompenzaciju prekida grejanja								
Qrh = A x Frh = 10.21 x 20=204 W								

1prizemlje			08.09.Tusevi i umivaonici					1156[W]
I								
					Ak	Uk	ek	Ak x Uk x ek
Oznaka	SS	Dir	Tilt	Kom	[m2]	[W/m2K]	[-]	[W/k]
FZ2.2	SZ	315	0		7.524	0.304	1	2.3
FZ2.2	JZ	225	0		20.97	0.304	1	6.4
SO3				1	1.26	2	1	2.5
FZ2.2	JI	135	0		11.115	0.304	1	3.4
RK2.2	HOR	0	90		10.21	0.244	1	2.5
H1 Ukupno direktno napolje								17.1
VI Gubici toplote prema prostoru grejanom na različitu temperaturu								
					fk	Ak	Uk	fk x Ak x Uk
Oznaka					[-]	[m2]		[W/k]
PT1					0.36	10.21	0.411	1.5
H6 Ukupno prema prost. grejanom na razl. t.								1.5
Qt=(H1+H2+H3+H4+H5+H6) x (Tun-Tsp)=615 [W]								
Ventilacioni gubici								
fv=(Tu-Tub)/(Tu-Tsp)=0					Vinf=2 x V x N50 x e x eps=2x30.6x5x0x1=0 m3/h			
V=max(Vmin,Vinf)=30 m3/h								
Hv=0.34 x V=10.41 W/K					Qvent=Hv x (Tun-Tsp)=10.2x(18-(-15))=337 W			
Toplota za kompenzaciju prekida grejanja								
Qrh = A x Frh = 10.21 x 20=204 W								

САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП д.о.о
Немањина 6/IV, 11000 Београд

Spisak unetih pregrada

FZ2.2 (Sp. zid)	k = 0.304 [W/m2/K]
RK2.2 (Krov)	k = 0.244 [W/m2/K]
PT1 (Un. pregrada)	k = 0.411 [W/m2/K]

Spisak unetih otvora

Spoljni otvori						
Oznaka	povrsina	k	Dužina fuga	Prop. fuga	Kf stakla	% pod staklom
[-]	[m2]	[W/m2/K]	[m]	[m3/mhPa2/3]	[-]	[%]
SO1	0.63	2	0	0	0.4	90
SO2	3.62	1.9	0	0	0.4	90
SO3	1.26	2	0	0	0.4	90

PRORAČUN GUBITAKA TOPLOTE (kompletni izveštaj) EN12831
Granicni prelaz Horgos Javni toalet TU5

Klimatski podaci			
Opis	Oznaka	Jedinica	Vrednost
Spoljna projektna temperatura	Tsp	[C]	-15
Glavna godišnja spoljna temperatura	Tg,sp	[C]	11.4
Parametar B' za ceo objekat	B'	[m]	2.08
Za toplotne mostove korišćene su	Spoljne mere		

Podaci o grejanim prostorijama

1 prizemlje			
	Projektna temperatur	povrsina prostorije	Unutrašnja zapremina
	Tun	Au	Vun
Naziv	[C]	[m2]	[m3]
01.Ulaz	18	2.5	7.6
02 i 03. Spremacica i trokadero	18	4.1	12.2
04.05.06.07 Toalet sa predprostorom i umivaonicima	18	10.2	30.6
08.09.Tusevi i umivaonici	18	10.2	30.6

1prizemlje					01.Ulaz			395[W]
I								
					Ak	Uk	ek	Ak x Uk x ek
Oznaka	SS	Dir	Tilt	Kom	[m2]	[W/m2K]	[-]	[W/k]
FZ2.2	JI	135	0		4.3828	0.304	1	1.3
SO2				1	3.62	1.9	1	6.9
RK2.2	HOR	0	90		2.52	0.244	1	0.6
H1 Ukupno direktno napolje								8.8
VI Gubici toplote prema prostoru grejanom na različitu temperaturu								
					fk	Ak	Uk	fk x Ak x Uk
Oznaka					[-]	[m2]		[W/k]
PT1					0.36	2.52	0.411	0.4
H6 Ukupno prema prost. grejanom na razl. t.								0.4
Qt=(H1+H2+H3+H4+H5+H6) x (Tun-Tsp)=302 [W]								
Ventilacioni gubici								
Vmin=Nmin x V=0.5x7.56=3.78 m3/h					Vinf=2 x V x N50 x e x eps=2x7.6x5x0.02x1=1.5 m3/h			
V=max(Vmin,Vinf)=3.78 m3/h								
Hv=0.34 x V=2.57 W/K					Qvent=Hv x (Tun-Tsp)=1.29x(18-(-15))=43 W			
Toplota za kompenzaciju prekida grejanja								
Qrh = A x Frh = 2.52 x 20=50 W								

1prizemlje			02 i 03. Spremacica i trokadero					134[W]
RK2.2	HOR	0	90		4.06	0.244	1	1
H1 Ukupno direktno napolje								1
VI Gubici toplote prema prostoru grejanom na različitu temperaturu								
					fk	Ak	Uk	fk x Ak x Uk
Oznaka					[-]	[m2]		[W/k]
PT1					0.36	4.06	0.411	0.6
H6 Ukupno prema prost. grejanom na razl. t.								0.6
Qt=(H1+H2+H3+H4+H5+H6) x (Tun-Tsp)=53 [W]								
Ventilacioni gubici								
fv=(Tu-Tub)/(Tu-Tsp)=0					Vinf=2 x V x N50 x e x eps=2x12.2x5x0x1=0 m3/h			
V=max(Vmin,Vinf)=0 m3/h								
Hv=0.34 x V=4.14 W/K					Qvent=Hv x (Tun-Tsp)=0x(18-(-15))=0 W			
Toplota za kompenzaciju prekida grejanja								
Qrh = A x Frh = 4.06 x 20=81 W								

1prizemlje			04.05.06.07 Toalet sa predprostorom i umivaonicima					1380[W]
I								
					Ak	Uk	ek	Ak x Uk x ek
Oznaka	SS	Dir	Tilt	Kom	[m2]	[W/m2K]	[-]	[W/k]
FZ2.2	SZ	315	0		11.115	0.304	1	3.4
FZ2.2	JI	135	0		7.524	0.304	1	2.3
FZ2.2	JZ	225	0		20.97	0.304	1	6.4
SO3				1	1.26	2	1	2.5
RK2.2	HOR	0	90		10.21	0.244	1	2.5
H1 Ukupno direktno napolje								17.1
VI Gubici toplote prema prostoru grejanom na različitu temperaturu								
					fk	Ak	Uk	fk x Ak x Uk
Oznaka					[-]	[m2]		[W/k]
PT1					0.36	10.21	0.411	1.5
H6 Ukupno prema prost. grejanom na razl. t.								1.5
Qt=(H1+H2+H3+H4+H5+H6) x (Tun-Tsp)=615 [W]								
Ventilacioni gubici								
fv=(Tu-Tub)/(Tu-Tsp)=0					Vinf=2 x V x N50 x e x eps=2x30.6x5x0x1=0 m3/h			
V=max(Vmin,Vinf)=50 m3/h								
Hv=0.34 x V=10.41 W/K					Qvent=Hv x (Tun-Tsp)=17x(18-(-15))=561 W			
Toplota za kompenzaciju prekida grejanja								
Qrh = A x Frh = 10.21 x 20=204 W								

1prizemlje					08.09.Tusevi i umivaonici			1156[W]
I								
Oznaka	SS	Dir	Tilt	Kom	Ak [m2]	Uk [W/m2K]	ek [-]	Ak x Uk x ek [W/k]
FZ2.2	SZ	315	0		11.115	0.304	1	3.4
FZ2.2	JI	135	0		7.524	0.304	1	2.3
FZ2.2	SI	45	0		20.97	0.304	1	6.4
SO3				1	1.26	2	1	2.5
RK2.2	HOR	0	90		10.21	0.244	1	2.5
H1 Ukupno direktno napolje								17.1
VI Gubici toplote prema prostoru grejanom na različitu temperaturu								
Oznaka					fk [-]	Ak [m2]	Uk [m2]	fk x Ak x Uk [W/k]
PT1					0.36	10.21	0.411	1.5
H6 Ukupno prema prost. grejanom na razl. t.								1.5
Qt=(H1+H2+H3+H4+H5+H6) x (Tun-Tsp)=615 [W]								
Ventilacioni gubici								
fv=(Tu-Tub)/(Tu-Tsp)=0					Vinf=2 x V x N50 x e x eps=2x30.6x5x0x1=0 m3/h			
V=max(Vmin,Vinf)=30 m3/h								
Hv=0.34 x V=10.41 W/K					Qvent=Hv x (Tun-Tsp)=10.2x(18-(-15))=337 W			
Toplota za kompenzaciju prekida grejanja								
Qrh = A x Frh = 10.21 x 20=204 W								

Spisak unetih pregrada

FZ2.2 (Sp. zid)	k = 0.304 [W/m2/K]
RK1.1 (Krov)	k = 0.239 [W/m2/K]
PT 2 (Un. pregrada)	k = 0.457 [W/m2/K]

Spisak unetih otvora

Spoljni otvori						
Oznaka	povrsina	k	Dužina fuga	Prop. fuga	Kf stakla	% pod staklom
[-]	[m2]	[W/m2/K]	[m]	[m3/mhPa2/3]	[-]	[%]
SO1	1.2	2	0	0	0.4	90
SO2	1.36	2	0	0	0.4	90
SO3	3.52	1.9	0	0	0.4	90
SO4	2.4	1.9	0	0	0.4	90
SO5	2.32	1.9	0	0	0.4	30

PRORAČUN GUBITAKA TOPLOTE (kompletni izveštaj) EN12831
Kabine uz platformu za pregled vozila TI6

Klimatski podaci			
Opis	Oznaka	Jedinica	Vrednost
Spoljna projektna temperatura	Tsp	[C]	-15
Glavna godišnja spoljna temperatura	Tg,sp	[C]	11.4
Parametar B' za ceo objekat	B'	[m]	1.1
Za toplotne mostove korišćene su	Spoljne mere		

Podaci o grejanim prostorijama

1 prizemlje			
	Projektna temperatur	povrsina prostorije	Unutrašnja zapremina
	Tun	Au	Vun
Naziv	[C]	[m2]	[m3]
0.1 KABINA	20	8.6	25.7

1prizemlje				0.1 KABINA				2018[W]
I								
					Ak	Uk	ek	Ak x Uk x ek
Oznaka	SS	Dir	Tilt	Kom	[m2]	[W/m2K]	[-]	[W/k]
FZ2.2	SZ	315	0		10.7657	0.304	1	3.3
SO3				1	3.52	1.9	1	6.7
FZ2.2	SI	45	0		7.5287	0.304	1	2.3
SO4				1	2.4	1.9	1	4.6
SO2				1	1.36	2	1	2.7
FZ2.2	JI	135	0		10.7657	0.304	1	3.3
SO3				1	3.52	1.9	1	6.7
FZ2.2	JZ	225	0		6.568701	0.304	1	2
SO4				1	2.4	1.9	1	4.6
SO5				1	2.32	1.9	1	4.4
RK1.1	HOR	0	90		8.56	0.239	1	2
H1 Ukupno direktno napolje								42.6
VI Gubici toplote prema prostoru grejanom na različitu temperaturu								
					fk	Ak	Uk	fk x Ak x Uk
Oznaka					[-]	[m2]		[W/k]
PT 2					0.4	8.56	0.457	1.6
H6 Ukupno prema prost. grejanom na razl. t.								1.6
Qt=(H1+H2+H3+H4+H5+H6) x (Tun-Tsp)=1543 [W]								
Ventilacioni gubici								
Vmin=Nmin x V=1x25.68=25.68 m3/h					Vinf=2 x V x N50 x e x eps=2x25.7x5x0.03x1=7.7 m3/h			
V=max(Vmin,Vinf)=25.68 m3/h								
Hv=0.34 x V=8.73 W/K					Qvent=Hv x (Tun-Tsp)=8.73x(20-(-15))=306 W			
Toplota za kompenzaciju prekida grejanja								
Qrh = A x Frh = 8.56 x 20=171 W								

Objekat: Kabine uz platformu za pregled vozila TI6

PRORAČUN DOBITAKA TOPLOTE (kompletni izveštaj)

1 prizemlje				**0.1 KABINA**										**Juli 16 h**			
Tun=26 C		h=3 m		P=8.56 m2		V=25.68 m3		Nivo: 1			Zona:			**Qos = 2424 W**			
TIPsun C		TIPlj C		TIPmaš C		TIPsve C		q' = 0 W/m2			q'' = 0 W/m3			**Qlat = 90 W**			
Pregrade i otvori														**Quk = 2514 W**			
Ozn	Orij	Dir	Tilt	Kom	Pov	Pos	Psen	k	CLTDt	CLTD	M	dt	SCLdif	SCL	Qzr	Qprol	Quk
FZ2.2	SZ	315	0		9.35			0.304	8	6.5	0					18	18
SO3				1	3.52	3.168	0	1.9				0	91	298	378	45	423
FZ2.2	SI	45	0		6.41			0.304	13	11.5	0					22	22
SO4				1	2.4	2.16	0	1.9				0	91	111	96	31	127
SO2				1	1.36	1.224	0	2				0	91	111	54	18	73
FZ2.2	JI	135	0		9.35			0.304	18	16.5	0					47	47
SO3				1	3.52	3.168	0	1.9				0	91	138	175	45	220
FZ2.2	JZ	225	0		5.45			0.304	12	10.5	0					17	17
SO4				1	2.4	2.16	0	1.9				0	91	418	361	31	392
SO5				1	2.32	0.696	0	1.9				0	91	418	116	30	146
RK1.1	HOR	0	90		8.56			0.239	37	35.5	0					73	73
PT 2					8.56			0.457				-6				-23	-23

Opterećenja od unutrašnjih izvora											
Ljudi			Mašine			Svetiljke			Tehnološki procesi		
Broj	2	kom	Qins	500	W	Qins	171.2	W	qos		W/h
qos	70	W/č	k.e.m.	0.9	[-]	f1	1	[-]	qlat		W/h
qlat	45	W/č	k.o.m.	1	[-]	f2	1.2	[-]	CLF	0	[-]
CLF	0.99	[-]	k.u.m.	1	[-]	CLF	0.97	[-]	Qos	0	W
Qos	139	[-]	CLF	0.99	[-]	Qos	199	W	Qlat	0	W
Qlat	90	W	Qos	550	W						
Qlj uk = 229 W			Qmas uk = 550 W			Qsve uk = 199 W			Qtp uk = 0 W		

Spisak unetih pregrada

FZ2.2 (Sp. zid)	k = 0.304 [W/m2/K]
RK1.1 (Krov)	k = 0.239 [W/m2/K]
PT 2 (Un. pregrada)	k = 0.457 [W/m2/K]

Spisak unetih otvora

Spoljni otvori						
Oznaka	povrsina	k	Dužina fuga	Prop. fuga	Kf stakla	% pod staklom
[-]	[m2]	[W/m2/K]	[m]	[m3/mhPa2/3]	[-]	[%]
SO1	1.2	2	0	0	0.4	90
SO2	1.36	2	0	0	0.4	90
SO3	3.52	1.9	0	0	0.4	90
SO4	2.4	1.9	0	0	0.4	90
SO5	2.32	1.9	0	0	0.4	30

PRORAČUN GUBITAKA TOPLOTE (kompletni izveštaj) EN12831
Kabine uz platformu za pregled vozila TU6

Klimatski podaci			
Opis	Oznaka	Jedinica	Vrednost
Spoljna projektna temperatura	Tsp	[C]	-15
Glavna godišnja spoljna temperatura	Tg,sp	[C]	11.4
Parametar B' za ceo objekat	B'	[m]	1.1
Za toplotne mostove korišćene su	Spoljne mere		

Podaci o grejanim prostorijama

1 prizemlje			
	Projektna temperatur	povrsina prostorije	Unutrašnja zapremina
	Tun	Au	Vun
Naziv	[C]	[m2]	[m3]
0.1 KABINA	20	8.6	25.7

1prizemlje				0.1 KABINA				2018[W]
I								
					Ak	Uk	ek	Ak x Uk x ek
Oznaka	SS	Dir	Tilt	Kom	[m2]	[W/m2K]	[-]	[W/k]
FZ2.2	SZ	315	0		10.7657	0.304	1	3.3
SO3				1	3.52	1.9	1	6.7
FZ2.2	SI	45	0		7.5287	0.304	1	2.3
SO4				1	2.4	1.9	1	4.6
SO2				1	1.36	2	1	2.7
FZ2.2	JI	135	0		10.7657	0.304	1	3.3
SO3				1	3.52	1.9	1	6.7
FZ2.2	JZ	225	0		6.568701	0.304	1	2
SO4				1	2.4	1.9	1	4.6
SO5				1	2.32	1.9	1	4.4
RK1.1	HOR	0	90		8.56	0.239	1	2
H1 Ukupno direktno napolje								42.6
VI Gubici toplote prema prostoru grejanom na različitu temperaturu								
					fk	Ak	Uk	fk x Ak x Uk
Oznaka					[-]	[m2]		[W/k]
PT 2					0.4	8.56	0.457	1.6
H6 Ukupno prema prost. grejanom na razl. t.								1.6
Qt=(H1+H2+H3+H4+H5+H6) x (Tun-Tsp)=1543 [W]								
Ventilacioni gubici								
Vmin=Nmin x V=1x25.68=25.68 m3/h					Vinf=2 x V x N50 x e x eps=2x25.7x5x0.03x1=7.7 m3/h			
V=max(Vmin,Vinf)=25.68 m3/h								
Hv=0.34 x V=8.73 W/K					Qvent=Hv x (Tun-Tsp)=8.73x(20-(-15))=306 W			
Toplota za kompenzaciju prekida grejanja								
Qrh = A x Frh = 8.56 x 20=171 W								

Objekat: Kabine uz platformu za pregled vozila TU6

PRORAČUN DOBITAKA TOPLOTE (kompletni izveštaj)

1 prizemlje				**0.1 KABINA**										**Juli 16 h**			
Tun=26 C		h=3 m		P=8.56 m2		V=25.68 m3		Nivo: 1			Zona:			**Qos = 2424 W**			
TIPsun C		TIPlj C		TIPmaš C		TIPsve C		q' = 0 W/m2			q'' = 0 W/m3			**Qlat = 90 W**			
Pregrade i otvori														**Quk = 2514 W**			
Ozn	Orij	Dir	Tilt	Kom	Pov	Pos	Psen	k	CLTDt	CLTD	M	dt	SCLdif	SCL	Qzr	Qprol	Quk
FZ2.2	SZ	315	0		9.35			0.304	8	6.5	0					18	18
SO3				1	3.52	3.168	0	1.9				0	91	298	378	45	423
FZ2.2	SI	45	0		6.41			0.304	13	11.5	0					22	22
SO4				1	2.4	2.16	0	1.9				0	91	111	96	31	127
SO2				1	1.36	1.224	0	2				0	91	111	54	18	73
FZ2.2	JI	135	0		9.35			0.304	18	16.5	0					47	47
SO3				1	3.52	3.168	0	1.9				0	91	138	175	45	220
FZ2.2	JZ	225	0		5.45			0.304	12	10.5	0					17	17
SO4				1	2.4	2.16	0	1.9				0	91	418	361	31	392
SO5				1	2.32	0.696	0	1.9				0	91	418	116	30	146
RK1.1	HOR	0	90		8.56			0.239	37	35.5	0					73	73
PT 2					8.56			0.457				-6				-23	-23

Opterećenja od unutrašnjih izvora											
Ljudi			Mašine			Svetiljke			Tehnološki procesi		
Broj	2	kom	Qins	500	W	Qins	171.2	W	qos		W/h
qos	70	W/č	k.e.m.	0.9	[-]	f1	1	[-]	qlat		W/h
qlat	45	W/č	k.o.m.	1	[-]	f2	1.2	[-]	CLF	0	[-]
CLF	0.99	[-]	k.u.m.	1	[-]	CLF	0.97	[-]	Qos	0	W
Qos	139	[-]	CLF	0.99	[-]	Qos	199	W	Qlat	0	W
Qlat	90	W	Qos	550	W						
Qlj uk = 229 W			Qmas uk = 550 W			Qsve uk = 199 W			Qtp uk = 0 W		

Spisak unetih pregrada

FZ2.2 (Sp. zid)	k = 0.304 [W/m2/K]
RK3.1 (Krov)	k = 0.249 [W/m2/K]
PT 2 (Un. pregrada)	k = 0.457 [W/m2/K]

Spisak unetih otvora

Spoljni otvori						
Oznaka	povrsina	k	Dužina fuga	Prop. fuga	Kf stakla	% pod staklom
[-]	[m2]	[W/m2/K]	[m]	[m3/mhPa2/3]	[-]	[%]
SO1	0.63	2	0	0	0.4	90
SO2	4.2	1.8	0	0	0.4	25

PRORAČUN GUBITAKA TOPLOTE (kompletni izveštaj) EN12831
Objekat sa postrojenjem za povecanje pritiska TO2

Klimatski podaci			
Opis	Oznaka	Jedinica	Vrednost
Spoljna projektna temperatura	Tsp	[C]	-15
Glavna godišnja spoljna temperatura	Tg,sp	[C]	11.4
Parametar B' za ceo objekat	B'	[m]	0.12
Za toplotne mostove korišćene su	Spoljne mere		

Podaci o grejanim prostorijama

1 prizemlje			
	Projektna temperatur	povrsina prostorije	Unutrašnja zapremina
	Tun	Au	Vun
Naziv	[C]	[m2]	[m3]
0.01 RADNA PROSTORIJA	15	11.5	34.4

1prizemlje					0.01 RADNA PROSTORIJA			1202[W]
I								
					Ak	Uk	ek	Ak x Uk x ek
Oznaka	SS	Dir	Tilt	Kom	[m2]	[W/m2K]	[-]	[W/k]
FZ2.2	JZ	225	0		14.985	0.304	1	4.6
FZ2.2	JI	135	0		12.357	0.304	1	3.8
SO1				1	0.63	2	1	1.3
FZ2.2	SZ	315	0		12.357	0.304	1	3.8
SO1				1	0.63	2	1	1.3
FZ2.2	SI	45	0		10.785	0.304	1	3.3
SO2				1	4.2	1.8	1	7.6
RK3.1	HOR	0	90		11.47	0.249	1	2.9
H1 Ukupno direktno napolje								28.6
VI Gubici toplote prema prostoru grejanom na različitu temperaturu								
					fk	Ak	Uk	fk x Ak x Uk
Oznaka					[-]	[m2]		[W/k]
PT 2					0.3	11.47	0.457	1.6
H6 Ukupno prema prost. grejanom na razl. t.								1.6
Qt=(H1+H2+H3+H4+H5+H6) x (Tun-Tsp)=902 [W]								
Ventilacioni gubici								
Vmin=Nmin x V=0.5x34.41=17.205 m3/h					Vinf=2 x V x N50 x e x eps=2x34.4x5x0.03x1=10.3 m3/h			
V=max(Vmin,Vinf)=17.205 m3/h								
Hv=0.34 x V=11.7 W/K					Qvent=Hv x (Tun-Tsp)=5.85x(15-(-15))=176 W			
Toplota za kompenzaciju prekida grejanja								
Qrh = A x Frh = 11.47 x 11=126 W								

Spisak unetih pregrada

FZ2.2 (Sp. zid)	k = 0.304 [W/m2/K]
RK3.1 (Krov)	k = 0.249 [W/m2/K]
PT 2 (Un. pregrada)	k = 0.457 [W/m2/K]

Spisak unetih otvora

Spoljni otvori						
Oznaka	povrsina	k	Dužina fuga	Prop. fuga	Kf stakla	% pod staklom
[-]	[m2]	[W/m2/K]	[m]	[m3/mhPa2/3]	[-]	[%]
SO1	2.73	1.9	0	0	0.4	90
SO2	3.14	1.9	0	0	0.4	90
SO3	1.42	2	0	0	0.4	90
SO4	2.85	2	0	0	0.4	90

PRORAČUN GUBITAKA TOPLOTE (kompletni izveštaj) EN12831
Kontrolne kabine u teretnom terminalu TU1

Klimatski podaci			
Opis	Oznaka	Jedinica	Vrednost
Spoljna projektna temperatura	Tsp	[C]	-15
Glavna godišnja spoljna temperatura	Tg,sp	[C]	11.4
Parametar B' za ceo objekat	B'	[m]	1.1
Za toplotne mostove korišćene su	Spoljne mere		

Podaci o grejanim prostorijama

1 prizemlje			
	Projektna temperatur	povrsina prostorije	Unutrašnja zapremina
	Tun	Au	Vun
Naziv	[C]	[m2]	[m3]
0.1 KABINA	20	8.6	25.7

1prizemlje					0.1 KABINA			2476[W]
I								
					Ak	Uk	ek	Ak x Uk x ek
Oznaka	SS	Dir	Tilt	Kom	[m2]	[W/m2K]	[-]	[W/k]
FZ2.2	SZ	315	0		8.295699	0.304	1	2.5
	SO4			1	2.85	2	1	5.7
	SO2			1	3.14	1.9	1	6
FZ2.2	SI	45	0		5.7087	0.304	1	1.7
	SO4			1	2.85	2	1	5.7
	SO1			1	2.73	1.9	1	5.2
FZ2.2	JI	135	0		8.295699	0.304	1	2.5
	SO4			1	2.85	2	1	5.7
	SO2			1	3.14	1.9	1	6
FZ2.2	JZ	225	0		5.7087	0.304	1	1.7
	SO4			1	2.85	2	1	5.7
	SO1			1	2.73	1.9	1	5.2
RK3.1	HOR	0	90		8.56	0.249	1	2.1
H1 Ukupno direktno napolje								55.7
VI Gubici toplote prema prostoru grejanom na različitu temperaturu								
					fk	Ak	Uk	fk x Ak x Uk
Oznaka					[-]	[m2]		[W/k]
PT 2					0.4	8.56	0.457	1.6
H6 Ukupno prema prost. grejanom na razl. t.								1.6
Qt=(H1+H2+H3+H4+H5+H6) x (Tun-Tsp)=2001 [W]								
Ventilacioni gubici								
Vmin=Nmin x V=1x25.68=25.68 m3/h					Vinf=2 x V x N50 x e x eps=2x25.7x5x0.03x1=7.7 m3/h			
V=max(Vmin,Vinf)=25.68 m3/h								
Hv=0.34 x V=8.73 W/K					Qvent=Hv x (Tun-Tsp)=8.73x(20-(-15))=306 W			
Toplota za kompenzaciju prekida grejanja								
Qrh = A x Frh = 8.56 x 20=171 W								

Objekat: Kontrolne kabine u teretnom terminalu TU1

PRORAČUN DOBITAKA TOPLOTE (kompletni izveštaj)

1 prizemlje				**0.1 KABINA**										**Juli 16 h**			
Tun=26 C		h=3 m		P=8.56 m2		V=25.68 m3		Nivo: 1			Zona:			**Qos = 3332 W**			
TIPsun C		TIPlj C		TIPmaš C		TIPsve B		q' = 0 W/m2			q'' = 0 W/m3			**Qlat = 90 W**			
Pregrade i otvori														**Quk = 3422 W**			
Ozn	Orij	Dir	Tilt	Kom	Pov	Pos	Psen	k	CLTDt	CLTD	M	dt	SCLdif	SCL	Qzr	Qprol	Quk
FZ2.2	SZ	315	0		6.88			0.304	8	6.5	0					14	14
SO4				1	2.85	2.565	0	2				0	91	298	306	39	345
SO2				1	3.14	2.826	0	1.9				0	91	298	337	41	377
FZ2.2	SI	45	0		4.59			0.304	13	11.5	0					16	16
SO4				1	2.85	2.565	0	2				0	91	111	114	39	153
SO1				1	2.73	2.457	0	1.9				0	91	111	109	35	144
FZ2.2	JI	135	0		6.88			0.304	18	16.5	0					34	34
SO4				1	2.85	2.565	0	2				0	91	138	142	39	180
SO2				1	3.14	2.826	0	1.9				0	91	138	156	41	197
FZ2.2	JZ	225	0		4.59			0.304	12	10.5	0					15	15
SO4				1	2.85	2.565	0	2				0	91	418	429	39	468
SO1				1	2.73	2.457	0	1.9				0	91	418	411	35	446
RK3.1	HOR	0	90		8.56			0.249	12	10.5	0					76	76
PT 2					8.56			0.457				-6				-23	-23

Opterećenja od unutrašnjih izvora

Ljudi			Mašine			Svetiljke			Tehnološki procesi		
Broj	2	kom	Qins	500	W	Qins	171.2	W	qos		W/h
qos	70	W/č	k.e.m.	0.9	[-]	f1	1	[-]	qlat		W/h
qlat	45	W/č	k.o.m.	1	[-]	f2	1.2	[-]	CLF	0	[-]
CLF	0.99	[-]	k.u.m.	1	[-]	CLF	0.99	[-]	Qos	0	W
Qos	139	[-]	CLF	0.99	[-]	Qos	203	W	Qlat	0	W
Qlat	90	W	Qos	550	W						
Qlj uk = 229 W			Qmas uk = 550 W			Qsve uk = 203 W			Qtp uk = 0 W		

Spisak unetih pregrada

FZ2.2 (Sp. zid)	k = 0.304 [W/m2/K]
RK3.1 (Krov)	k = 0.249 [W/m2/K]
PT 2 (Un. pregrada)	k = 0.457 [W/m2/K]

Spisak unetih otvora

Spoljni otvori						
Oznaka	povrsina	k	Dužina fuga	Prop. fuga	Kf stakla	% pod staklom
[-]	[m2]	[W/m2/K]	[m]	[m3/mhPa2/3]	[-]	[%]
SO1	2.73	1.9	0	0	0.4	90
SO2	3.14	1.9	0	0	0.4	90
SO3	1.42	2	0	0	0.4	90
SO4	2.85	2	0	0	0.4	90

PRORAČUN GUBITAKA TOPLOTE (kompletni izveštaj) EN12831
Kontrolne kabine u teretnom terminalu TU1.1

Klimatski podaci			
Opis	Oznaka	Jedinica	Vrednost
Spoljna projektna temperatura	Tsp	[C]	-15
Glavna godišnja spoljna temperatura	Tg,sp	[C]	11.4
Parametar B' za ceo objekat	B'	[m]	1.1
Za toplotne mostove korišćene su	Spoljne mere		

Podaci o grejanim prostorijama

1 prizemlje			
	Projektna temperatur	povrsina prostorije	Unutrašnja zapremina
	Tun	Au	Vun
Naziv	[C]	[m2]	[m3]
0.1 KABINA	20	8.6	25.7

1prizemlje					0.1 KABINA			2476[W]
I								
					Ak	Uk	ek	Ak x Uk x ek
Oznaka	SS	Dir	Tilt	Kom	[m2]	[W/m2K]	[-]	[W/k]
FZ2.2	SZ	315	0		8.295699	0.304	1	2.5
	SO4			1	2.85	2	1	5.7
	SO2			1	3.14	1.9	1	6
FZ2.2	SI	45	0		5.7087	0.304	1	1.7
	SO4			1	2.85	2	1	5.7
	SO1			1	2.73	1.9	1	5.2
FZ2.2	JI	135	0		8.295699	0.304	1	2.5
	SO4			1	2.85	2	1	5.7
	SO2			1	3.14	1.9	1	6
FZ2.2	JZ	225	0		5.7087	0.304	1	1.7
	SO4			1	2.85	2	1	5.7
	SO1			1	2.73	1.9	1	5.2
RK3.1	HOR	0	90		8.56	0.249	1	2.1
H1 Ukupno direktno napolje								55.7
VI Gubici toplote prema prostoru grejanom na različitu temperaturu								
					fk	Ak	Uk	fk x Ak x Uk
Oznaka					[-]	[m2]		[W/k]
PT 2					0.4	8.56	0.457	1.6
H6 Ukupno prema prost. grejanom na razl. t.								1.6
Qt=(H1+H2+H3+H4+H5+H6) x (Tun-Tsp)=2001 [W]								
Ventilacioni gubici								
Vmin=Nmin x V=1x25.68=25.68 m3/h					Vinf=2 x V x N50 x e x eps=2x25.7x5x0.03x1=7.7 m3/h			
V=max(Vmin,Vinf)=25.68 m3/h								
Hv=0.34 x V=8.73 W/K					Qvent=Hv x (Tun-Tsp)=8.73x(20-(-15))=306 W			
Toplota za kompenzaciju prekida grejanja								
Qrh = A x Frh = 8.56 x 20=171 W								

Objekat: Kontrolne kabine u teretnom terminalu TU1.1

PRORAČUN DOBITAKA TOPLOTE (kompletni izveštaj)

1 prizemlje				**0.1 KABINA**												**Juli 16 h**	
Tun=26 C		h=3 m		P=8.56 m2		V=25.68 m3		Nivo: 1			Zona:					**Qos = 3328 W**	
TIPsun C		TIPlj C		TIPmaš C		TIPsve C		q' = 0 W/m2			q'' = 0 W/m3					**Qlat = 90 W**	
Pregrade i otvori																**Quk = 3418 W**	
Ozn	Orij	Dir	Tilt	Kom	Pov	Pos	Psen	k	CLTDt	CLTD	M	dt	SCLdif	SCL	Qzr	Qprol	Quk
FZ2.2	SZ	315	0		6.88			0.304	8	6.5	0					14	14
SO4				1	2.85	2.565	0	2				0	91	298	306	39	345
SO2				1	3.14	2.826	0	1.9				0	91	298	337	41	377
FZ2.2	SI	45	0		4.59			0.304	13	11.5	0					16	16
SO4				1	2.85	2.565	0	2				0	91	111	114	39	153
SO1				1	2.73	2.457	0	1.9				0	91	111	109	35	144
FZ2.2	JI	135	0		6.88			0.304	18	16.5	0					34	34
SO4				1	2.85	2.565	0	2				0	91	138	142	39	180
SO2				1	3.14	2.826	0	1.9				0	91	138	156	41	197
FZ2.2	JZ	225	0		4.59			0.304	12	10.5	0					15	15
SO4				1	2.85	2.565	0	2				0	91	418	429	39	468
SO1				1	2.73	2.457	0	1.9				0	91	418	411	35	446
RK3.1	HOR	0	90		8.56			0.249	37	35.5	0					76	76
PT 2					8.56			0.457				-6				-23	-23

Opterećenja od unutrašnjih izvora

Ljudi			Mašine			Svetiljke			Tehnološki procesi		
Broj	2	kom	Qins	500	W	Qins	171.2	W	qos		W/h
qos	70	W/č	k.e.m.	0.9	[-]	f1	1	[-]	qlat		W/h
qlat	45	W/č	k.o.m.	1	[-]	f2	1.2	[-]	CLF	0	[-]
CLF	0.99	[-]	k.u.m.	1	[-]	CLF	0.97	[-]	Qos	0	W
Qos	139	[-]	CLF	0.99	[-]	Qos	199	W	Qlat	0	W
Qlat	90	W	Qos	550	W						
Qlj uk = 229 W			Qmas uk = 550 W			Qsve uk = 199 W			Qtp uk = 0 W		

ИЗБОР ГРЕЈНИХ И РАСХЛАДНИХ ЈЕДИНИЦА

Озн. прост.	Назив простор.	t (ºC)	P (m²)	Q_{gub} (W) (Q_{tr}+Q_{vent})	Q_{dob} (W) (Q_{tr}+Q_{vent})	Ком г.	Ком р.	Тип грејне јединице	Тип расхл. јединице	Систем	Усвојено Qg (kW)	Усвојено Qh (W)
Објекти П2												
П2.1.01	Контролна кабина МУП-а	20/26	5.30	1421	3777	1	1	CM18N14 / UU18WUE4		K1.1	2.2/6.0/7.2	1.8/5.0/6.0
П2.1.03	Контролна кабина УЦ-а	20/26	5.30	1421	3777	1	1	CM18N14 / UU18WUE4		K1.2	2.2/6.0/7.2	1.8/5.0/6.0
П2.2.01	Контролна кабина МУП-а	20/26	5.30	1421	3777	1	1	CM18N14 / UU18WUE4		K2.1	2.2/6.0/7.2	1.8/5.0/6.0
П2.2.03	Контролна кабина УЦ-а	20/26	5.30	1421	3777	1	1	CM18N14 / UU18WUE4		K2.2	2.2/6.0/7.2	1.8/5.0/6.0
П2.3.01	Контролна кабина МУП-а	20/26	5.30	1421	3777	1	1	CM18N14 / UU18WUE4		K2.1	2.2/6.0/7.2	1.8/5.0/6.0
П2.3.03	Контролна кабина УЦ-а	20/26	5.30	1421	3777	1	1	CM18N14 / UU18WUE4		K2.2	2.2/6.0/7.2	1.8/5.0/6.0
П2.4.01	Контролна кабина МУП-а	20/26	5.30	1421	3777	1	1	CM18N14 / UU18WUE4		K2.1	2.2/6.0/7.2	1.8/5.0/6.0
П2.4.03	Контролна кабина УЦ-а	20/26	5.30	1421	3777	1	1	CM18N14 / UU18WUE4		K2.2	2.2/6.0/7.2	1.8/5.0/6.0
Укупно	**Објекти P2**		**42.40**	**11368**	**30216**							
Укупно	**Објекти P2**	Као додатни извор топлотне енергије за сваку од контролних кабина, усваја се електрични радијатор				**8**	**8**	SOLIUS 1035x450x98			16,000	
Објекти П2а												
П2а.5.01	Контролна кабина МУП-а	20/26	5.30	1421	3777	1	1	CM18N14 / UU18WUE4		K3.1	2.2/6.0/7.2	1.8/5.0/6.0
П2а.5.03	Контролна кабина УЦ-а	20/26	5.30	1421	3777	1	1	CM18N14 / UU18WUE4		K3.2	2.2/6.0/7.2	1.8/5.0/6.0
П2а.6.01	Контролна кабина МУП-а	20/26	5.30	1421	3777	1	1	CM18N14 / UU18WUE4		K3.1	2.2/6.0/7.2	1.8/5.0/6.0
П2а.6.03	Контролна кабина УЦ-а	20/26	5.30	1421	3777	1	1	CM18N14 / UU18WUE4		K3.2	2.2/6.0/7.2	1.8/5.0/6.0
П2а.7.01	Контролна кабина МУП-а	20/26	5.30	1421	3777	1	1	CM18N14 / UU18WUE4		K3.1	2.2/6.0/7.2	1.8/5.0/6.0
П2а.7.03	Контролна кабина УЦ-а	20/26	5.30	1421	3777	1	1	CM18N14 / UU18WUE4		K3.2	2.2/6.0/7.2	1.8/5.0/6.0
П2а.8.01	Контролна кабина МУП-а	20/26	3.60	1217	3152	1	1	CM18N14 / UU18WUE4		K3.1	2.2/6.0/7.2	1.8/5.0/6.0
П2а.8.03	Контролна кабина УЦ-а	20/26	3.60	1217	3152	1	1	CM18N14 / UU18WUE4		K3.2	2.2/6.0/7.2	1.8/5.0/6.0
П2а.9.01	Контролна кабина МУП-а	20/26	5.30	1421	3777	1	1	CM18N14 / UU18WUE4		K3.1	2.2/6.0/7.2	1.8/5.0/6.0
П2а.9.03	Контролна кабина УЦ-а	20/26	5.30	1421	3777	1	1	CM18N14 / UU18WUE4		K3.2	2.2/6.0/7.2	1.8/5.0/6.0
П2а.10.0	Контролна кабина МУП-а	20/26	3.60	1217	3152	1	1	CM18N14 / UU18WUE4		K3.1	2.2/6.0/7.2	1.8/5.0/6.0
П2а.10.0	Контролна кабина УЦ-а	20/26	3.60	1217	3152	1	1	CM18N14 / UU18WUE4		K3.2	2.2/6.0/7.2	1.8/5.0/6.0
Укупно	**Објекти П2а**		**109.80**	**30446**	**80594**							
Укупно	**Објекти П2а**	Као додатни извор топлотне енергије за сваку од контролних кабина, усваја се електрични радијатор				**12**	**12**	SOLIUS 1035x450x98			24,000	

Озн. прост.	Назив простор.	t (ºC)	P (m²)	Q_{gub} (W) (Q_{tr}+Q_{vent})	Q_{dob} (W) (Q_{tr}+Q_{vent})	Ком г.	Ком р.	Тип грејне јединице	Тип расхл. јединице	Систем	Усвојено Qg (kW)	Усвојено Qh (W)
Објекти ТИ1												
ТИ1.01	Контролна кабина	20/26	8.55	2476	5335	1	1	CM18N14 / UU18WUE4			2.2/6.0/7.2	1.8/5.0/6.0
Укупно	**Објекти ТИ1**		**8.55**	**2476**	**3332**							
Укупно	**Објекти ТИ1**	Као додатни извор топлотне енергије за сваку од контролних кабина, усваја се електрични радијатор				**1**		SOLIUS 1035x450x98			2,000	
Објекти ТИ1.1												
ТИ1.1.01	Контролна кабина	20/26	8.55	1676	5335	1	1	CM18N14 / UU18WUE4			2.2/6.0/7.2	1.8/5.0/6.0
Укупно	**Објекти ТИ1.1**		**8.55**	**1675.8**	**5335**							
Укупно	**Објекти ТИ1.1**	Као додатни извор топлотне енергије за сваку од контролних кабина, усваја се електрични радијатор				**1**		SOLIUS 1035x450x98			2,000	
Објекти ТУ1												
ТУ1.01	Контролна кабина	20/26	8.55	1676	5335	1	1	CM18N14 / UU18WUE4			2.2/6.0/7.2	1.8/5.0/6.0
Укупно	**Објекти ТУ1**		**8.55**	**1675.8**	**5335**							
Укупно	**Објекти ТУ1**	Као додатни извор топлотне енергије за сваку од контролних кабина, усваја се електрични радијатор				**1**		SOLIUS 1035x450x98			2,000	
Објекти ТУ1.1												
ТУ1.1.01	Контролна кабина	20/26	8.55	1676	5335	1	1	CM18N14 / UU18WUE4			2.2/6.0/7.2	1.8/5.0/6.0
Укупно	**Објекти ТУ1.1**		**8.55**	**1675.8**	**5335**							
Укупно	**Објекти ТУ1.1**	Као додатни извор топлотне енергије за сваку од контролних кабина, усваја се електрични радијатор				**1**		SOLIUS 1035x450x98			2,000	
Објекти Рампа1 (ТИ6)												
Р1.01	Контролна кабина	20/26	8.55	2018	5335	1	1	RAV-RM801 CTP-E/RAV-GM801ATP-E			0,29/2,13/3,2	0,29/2,38/2,76
Укупно	**Објекти Рампа 1**		**8.55**	**2018**	**2514**							
Укупно	**Објекти Рампа 1**	Као додатни извор топлотне енергије за сваку од контролних кабина, усваја се електрични радијатор				**1**		SOLIUS 1035x450x98			2,000	
Објекти Рампа 2 (ТУ6)												
Р2.01	Контролна кабина	20/26	8.55	2018	2514	1	1	RAV-RM801 CTP-E/RAV-GM801ATP-E			0,29/2,13/3,2	0,29/2,38/2,76
Укупно	**Објекти Рампа 2**		**8.55**	**2018**	**2514**							
Укупно	**Објекти Рампа 2**	Као додатни извор топлотне енергије за сваку од контролних кабина, усваја се електрични радијатор				**1**		SOLIUS 1035x450x98			2,000	
Објекти ТИ2												
ТИ2.01	Кабина уз колску вагу	20/26	8.55	2018	2514	1	1	CM18N14 / UU18WUE4			2.2/6.0/7.2	1.8/5.0/6.0
Укупно	**Објекти ТИ2**		**8.55**	**2018**	**2514**							
Укупно	**Објекти ТИ2**	Као додатни извор топлотне енергије за сваку од контролних кабина, усваја се електрични радијатор				**1**		SOLIUS 1035x450x98			2,000	
Објекти ТУ2												
ТУ2.01	Кабина уз колску вагу	20/26	8.55	2018	2514	1	1	CM18N14 / UU18WUE4			2.2/6.0/7.2	1.8/5.0/6.0
Укупно	**Објекти ТУ2**		**8.55**	**2018**	**2514**							
Укупно	**Објекти ТУ2**	Као додатни извор топлотне енергије за сваку од контролних кабина, усваја се електрични радијатор				**1**		SOLIUS 1035x450x98			2,000	

Озн. прост.	Назив простор.	t (ºC)	P (m²)	Q_{gub} (W) (Q_{tr}+Q_{vent})	Q_{dob} (W) (Q_{tr}+Q_{vent})	Ком г.	Ком р.	Тип грејне јединице	Тип расхл. јединице	Систем	Усвојено Qg (kW)	Усвојено Qh (W)
Објекат ТИ3												
ТИ3.01	Улаз за странке	-	3.90	-	-	-	-	-			-	-
ТИ3.02	Рад са странкама	20/26	54.50	4360	5450	2	2	SOLIUS 740x450x98	RAV-RM401KRTP-E / RAV-GM401ATP-E		2,500	7,200
						2		SOLIUS 595x450x98			2,000	
ТИ3.03	Канцеларија	20/26	14.50	1160	1450	1	1	SOLIUS 740x450x98	RAV-RM301KRTP-E / RAV-GM301ATP-E		1,250	2,500
ТИ3.04	Канцеларија	20/26	14.50	1160	1450	1	1	SOLIUS 740x450x98	RAV-RM301KRTP-E / RAV-GM301ATP-E		1,250	2,500
ТИ3.05	Техничка просторија	10	2.60	208	260	-	-				-	
ТИ3.06	Остава	-	3.30	-	-	-	-				-	
ТИ3.07	Кухиња	20/26	7.80	624	780	1	1	SOLIUS 520x450x98	RAV-RM301KRTP-E / RAV-GM301ATP-E		750	2,500
ТИ3.08	Тоалет мушки	18	5.10	408	510	1	-	SOLIUS 520x450x98			750	
ТИ3.09	Тоалет женски	18	5.10	408	510	1	-	SOLIUS 520x450x98			750	
ТИ3.10	Ходник	18	8.90	712	890	1	-	SOLIUS 520x450x98			750	
Укупно	**Објекат ТИ3**		**120.20**	**9040**	**11300**	**10**	**5**				**10,000**	**14,700**
Објекат ТИ4												
ТИ4.01	Улаз за посетиоце	-	3.90	-	-	-	-				-	-
ТИ4.02	Продавница и кафе	20/26	54.50	4360	5450	2	2	SOLIUS 1035x450x98	RAV-RM401KRTP-E / RAV-GM401ATP-E		4,000	7,200
						2		SOLIUS 595x450x98			2,000	
ТИ4.03	Кухиња	20/26	14.80	1184	1480	-	-	преко ТИ4.02				
ТИ4.04	Остава	10	6.30	504	-	1	-	SOLIUS 520x450x98			750	
ТИ4.05	Гардероба	22	6.30	504	-	1	-	SOLIUS 520x450x98			750	
ТИ4.06	Ходник	18	3.90	312	-	-	-	преко ТИ4.07 и ТИ4.08				
ТИ4.07	Тоалет женски	18	13.25	1060	-	2	-	SOLIUS 520x450x98			1,500	
ТИ4.08	Тоалет мушки	18	13.25	1060	-	2	-	SOLIUS 520x450x98			1,500	
ТИ4.09	Спремачица	6	4.00	-	-	-	-					
Укупно	**Објекат ТИ4**		**120.20**	**8984**	**6930**	**10**	**2**				**10,500**	**7,200**
Објекат ТУ5												
ТУ5.01	Улаз	18	2.60	260	-	1		SOLIUS 520x450x98			750	
ТУ5.02	Спремачица	20	2.00	200	-							
ТУ5.03	Трокадеро	6	2.00	-	-							
ТУ5.04	Умиваоници	18	2.60	260	-	2		SOLIUS 520x450x98			1,500	
ТУ5.05	Писоари	18	2.60	260	-							
ТУ5.06	Предпростор тоалета	18	2.50	250	-							
ТУ5.07	Тоалет	18	2.80	280	-							
ТУ5.08	Тушеви	22	5.30	530	-	2		SOLIUS 520x450x98			1,500	
ТУ5.09	Умиваоници	18	5.20	520	-							
Укупно	**Објекат ТУ5**		**27.60**	**2560**		**5**					**3,750**	
Објекат ТИ5												
ТИ5.01	Улаз	18	2.60	260	-	1		SOLIUS 520x450x98			750	
ТИ5.02	Спремачица	20	2.00	200	-							
ТИ5.03	Трокадеро	6	2.00	-	-							
ТИ5.04	Умиваоници	18	2.60	260	-	2		SOLIUS 520x450x98			1,500	
ТИ5.05	Писоари	18	2.60	260	-							
ТИ5.06	Предпростор тоалета	18	2.50	250	-							
ТИ5.07	Тоалет	18	2.80	280	-							
ТИ5.08	Тушеви	22	5.30	530	-	2		SOLIUS 520x450x98			1,500	
ТИ5.09	Умиваоници	18	5.20	520	-							
Укупно	**Објекат ТИ5**		**27.60**	**2560**		**5**					**3,750**	
Објекат ТО2												
ТО.01	Радна просторија	15	11.50	1150	-	1		SOLIUS 520x450x98			1,500	
Укупно	**Објекат ТО2**		**11.50**	**1150**		**1**					**1,500**	

Избор уређаја за грејање, хлађење и вентилацију контролне кабине П2 и П2а (ШИРЕ)

Унутрашња пројектна температура:

$t_{un\text{-}zima}$ = 20 ^0C

$t_{un\text{-}leto}$ = 26 ^0C

Спољна пројектна температура:

$t_{sp\text{-}zima}$ = -15 ^0C

$t_{sp\text{-}leto}$ = 35 ^0C

Трансмисиони губици/добици (процена топлотних губитака/добитака):

$Q_{T\text{-}zima}$ = 1,421 W

$Q_{T\text{-}leto}$ = 3,777 W

Количина свежег ваздуха за стварање натпритиска (вентилацију):

L_{SV} = 100 m^3/h = 0.028 m^3/s

Зимски режим

Количина топлоте за покривање вентилационих губитака:

$Q_{VZ} = L \cdot c_p \cdot \rho \cdot (t_{un}-t_{sp})$ = 0.028 · 1005 · 1.2 · (20 - (-15.1)) = 1,176 W

Укупно потребна количина топлотне енергије:

$Q_Z = Q_{T\text{-}zima} + Q_{VZ}$ = 1,421 + 1,176 = 2,597 W

Летњи режим

Количина расхладне енергије за покривање вентилационих добитака:

$Q_{VL} = L \cdot c_p \cdot \rho \cdot (t_{sp}-t_{un})$ = 0.028 · 1005 · 1.2 · (35 - 26) = 302 W

Укупно потребна количина расхладне енергије:

$Q_L = Q_{T\text{-}leto} + Q_{VL}$ = 3,777 + 302 = 4,079 W

За грејање, хлађење и вентилацију контролне кабине усваја се уређај следећих карактеристика:

Производ: LG или одговар.

- ун. јединица тип: CM18N14
- сп. јединица тип: UU18WUE4
- Q_h=1.8/5.0/6.0 kW
- Q_g=2.2/6.0/7.2 kW
- Q_{gmin}=2,0 kW (за t_{sp}=-15^{0}C)
- пр.вазд.ун.јед.: 990/870/780 m^3/h
- ел. снага N_h/N_g = 1,46/1,66 kW

Као додатни извор топлотне енергије, усваја се електрични радијатор следећих карактеристика:

-производ: Solius или одговарајуће
-модел: Solius 2000

Q_{grmax} = 2.00 kW

Избор уређаја за грејање, хлађење и вентилацију контролне кабине П2 и П2а (уже)

Унутрашња пројектна температура:

$t_{un\text{-}zima}$ = 20 ^0C

$t_{un\text{-}leto}$ = 26 ^0C

Спољна пројектна температура:

$t_{sp\text{-}zima}$ = -15 ^0C

$t_{sp\text{-}leto}$ = 35 ^0C

Трансмисиони губици/добици (процена топлотних губитака/добитака):

$Q_{T\text{-}zima}$ = 1,217 W

$Q_{T\text{-}leto}$ = 3,152 W

Количина свежег ваздуха за стварање натпритиска (вентилацију):

L_{SV} = 80 m^3/h = 0.022 m^3/s

Зимски режим

Количина топлоте за покривање вентилационих губитака:

$Q_{VZ} = L \cdot c_p \cdot \rho \cdot (t_{un}-t_{sp})$ = 0.022 · 1005 · 1.2 · (20 - (-15.1)) = 941 W

Укупно потребна количина топлотне енергије:

$Q_Z = Q_{T\text{-}zima} + Q_{VZ}$ = 1,217 + 941 = 2,158 W

Летњи режим

Количина расхладне енергије за покривање вентилационих добитака:

$Q_{VL} = L \cdot c_p \cdot \rho \cdot (t_{sp}-t_{un})$ = 0.022 · 1005 · 1.2 · (35 - 26) = 241 W

Укупно потребна количина расхладне енергије:

$Q_L = Q_{T\text{-}leto} + Q_{VL}$ = 3,152 + 241 = 3,393 W

За грејање, хлађење и вентилацију контролне кабине усваја се уређај следећих карактеристика:

Производ: LG или одговар.

- ун. јединица тип: CM18N14
- сп. јединица тип: UU18WUE4
- Q_h=1.8/5.0/6.0 kW
- Q_g=2.2/6.0/7.2 kW
- Q_{gmin}=2,0 kW (за t_{sp}=-15^{0}C)
- пр.вазд.ун.јед.: 990/870/780 m^3/h
- ел. снага N_h/N_g = 1,46/1,66 kW

Као додатни извор топлотне енергије, усваја се електрични радијатор следећих карактеристика:

-производ: Solius или одговарајуће
-модел: Solius 2000

Q_{grmax} = 2.00 kW

ОБЈЕКАТ П2 и П2а - СИСТЕМ ДОВОДА СВЕЖЕГ ВАЗДУХА У КОНТРОЛНЕ КАБИНЕ

	Озн. просторије	Намена	Површина	Висина	Запремина	Број измена ваздуха	Количина ваздуха за убацивање	Тип убацног елемента	Кол
			m^2	m	m^3	h^{-1}	m^3/h		ком.
	СИСТЕМИ ВЕНТИЛАЦИЈЕ КАБИНА НА ГРАНИЧНОМ ПРЕЛАЗУ								
група 1	П2.1.01	Контролна кабина МУП-а	5.3	2.55	13.515	6	100	преко каналске јединице	1
	П2.1.03	Контролна кабина УЦ-а	5.3	2.55	13.515	6	100	преко каналске јединице	1
	УКУПНО		10.6		27.03		200		
група 2	П2.2.01	Контролна кабина МУП-а	5.3	2.55	13.515	6	100	преко каналске јединице	1
	П2.2.03	Контролна кабина УЦ-а	5.3	2.55	13.515	6	100	преко каналске јединице	1
	П2.3.01	Контролна кабина МУП-а	5.3	2.55	13.515	6	100	преко каналске јединице	1
	П2.3.03	Контролна кабина УЦ-а	5.3	2.55	13.515	6	100	преко каналске јединице	1
	П2.4.01	Контролна кабина МУП-а	5.3	2.55	13.515	6	100	преко каналске јединице	1
	П2.4.03	Контролна кабина УЦ-а	5.3	2.55	13.515	6	100	преко каналске јединице	1
	УКУПНО		31.8		81.09		600		
група 3	П2а.5.01	Контролна кабина МУП-а	5.3	2.55	13.515	6	100	преко каналске јединице	1
	П2а.5.03	Контролна кабина УЦ-а	5.3	2.55	13.515	6	100	преко каналске јединице	1
	П2а.6.01	Контролна кабина МУП-а	5.3	2.55	13.515	6	100	преко каналске јединице	1
	П2а.6.03	Контролна кабина УЦ-а	5.3	2.55	13.515	6	100	преко каналске јединице	1
	П2а.7.01	Контролна кабина МУП-а	5.3	2.55	13.515	6	100	преко каналске јединице	1
	П2а.7.03	Контролна кабина УЦ-а	5.3	2.55	13.515	6	100	преко каналске јединице	1
	П2а.8.01	Контролна кабина МУП-а	3.6	2.55	9.18	6	80	преко каналске јединице	1
	П2а.8.03	Контролна кабина УЦ-а	3.6	2.55	9.18	6	80	преко каналске јединице	1
	П2а.9.01	Контролна кабина МУП-а	5.3	2.55	13.515	6	100	преко каналске јединице	1
	П2а.9.03	Контролна кабина УЦ-а	5.3	2.55	13.515	6	100	преко каналске јединице	1
	П2а.10.01	Контролна кабина МУП-а	3.6	2.55	9.18	6	80	преко каналске јединице	1
	П2а.10.03	Контролна кабина УЦ-а	3.6	2.55	9.18	6	80	преко каналске јединице	1
	УКУПНО		56.8		144.84		1120		

РЕЗУЛТАТИ ПРОРАЧУНА КАНАЛСКЕ МРЕЖЕ

Projekat: G1-P2-ub.
Sistem: ubacivanje
Tip proračuna: Smanjenje V

Ogranak: K1 DPuk = 53.8 Pa Za prig/Prig: 0/0 Pa

Deonica	Protok [m3/h]	Dimenzije [mm]	Dužina [m]	Brzina [m/s]	Pov. pp [m2]	D ekv. [mm]	Vrsta kanala	R [Pa/m]	RxL [Pa]	ζ	Z [Pa]	RL+Z [Pa]
3	100	200	2	0.88	0.031	200	2	0.09	0.2	0.63	0.3	0.5
CM18 N14												50
2	100	200	17.5	0.88	0.031	200	3	0.07	1.3	1.46	0.7	2
1	100	200	6	0.88	0.031	200	3	0.07	0.4	1.89	0.9	1.3

Projekat: G2-P2-ub.
Sistem: ubacivanje
Tip proračuna: Smanjenje V

Ogranak: K1 DPuk = 88.2 Pa Za prig/Prig: 0/0 Pa

Deonica	Protok [m3/h]	Dimenzije [mm]	Dužina [m]	Brzina [m/s]	Pov. pp [m2]	D ekv. [mm]	Vrsta kanala	R [Pa/m]	RxL [Pa]	ζ	Z [Pa]	RL+Z [Pa]
2	300	200	5	2.65	0.031	200	3	0.53	2.6	0.2	0.8	3.4
1	300	200	6	2.65	0.031	200	3	0.53	3.2	1.89	8	11.2
zastitna mrezica												20
3	200	200	8.5	1.77	0.031	200	3	0.25	2.2	0.05	0.1	2.3
5	100	200	2	0.88	0.031	200	2	0.09	0.2	0	0	0.2
CM18 N14												50
4	100	200	11	0.88	0.031	200	3	0.07	0.8	0.73	0.3	1.1

Ogranak: K2 DPuk = 87.7 Pa Za prig/Prig: 0.5/0 Pa

Deonica	Protok [m3/h]	Dimenzije [mm]	Dužina [m]	Brzina [m/s]	Pov. pp [m2]	D ekv. [mm]	Vrsta kanala	R [Pa/m]	RxL [Pa]	ζ	Z [Pa]	RL+Z [Pa]
2	300	200	5	2.65	0.031	200	3	0.53	2.6	0.2	0.8	3.4
1	300	200	6	2.65	0.031	200	3	0.53	3.2	1.89	8	11.2
zastitna mrezica												20
3	200	200	8.5	1.77	0.031	200	3	0.25	2.2	0.05	0.1	2.3
7	100	200	2	0.88	0.031	200	2	0.09	0.2	0	0	0.2
CM18 N14												50
6	100	200	2.5	0.88	0.031	200	3	0.07	0.2	0.94	0.4	0.6

Ogranak: K3 DPuk = 85.4 Pa Za prig/Prig: 2.8/0 Pa

Deonica	Protok [m3/h]	Dimenzije [mm]	Dužina [m]	Brzina [m/s]	Pov. pp [m2]	D ekv. [mm]	Vrsta kanala	R [Pa/m]	RxL [Pa]	ζ	Z [Pa]	RL+Z [Pa]
2	300	200	5	2.65	0.031	200	3	0.53	2.6	0.2	0.8	3.4
1	300	200	6	2.65	0.031	200	3	0.53	3.2	1.89	8	11.2
zastitna mrezica												20
9	100	200	2	0.88	0.031	200	2	0.09	0.2	0	0	0.2
CM18 N14												50
8	100	200	2.5	0.88	0.031	200	3	0.07	0.2	0.92	0.4	0.6

Projekat: G1-P2-ub
Sistem: ubacivanje
Tip proračuna: Smanjenje V

Ogranak: K1 DPuk = 103.3 Pa Za prig/Prig: 0/0 Pa

Deonica	Protok [m3/h]	Dimenzije [mm]	Dužina [m]	Brzina [m/s]	Pov. pp [m2]	D ekv. [mm]	Vrsta kanala	R [Pa/m]	RxL [Pa]	ζ	Z [Pa]	RL+Z [Pa]
1	560	250	6	3.17	0.049	250	3	0.55	3.3	1.89	11.4	14.7
zastitna mrezica												20
2	560	250	5.5	3.17	0.049	250	3	0.55	3	0	0	3
3	460	250	8.5	2.6	0.049	250	3	0.39	3.3	0.02	0.1	3.4
4	360	200	8.5	3.18	0.031	200	3	0.73	6.2	0.02	0.1	6.3
5	260	200	7	2.3	0.031	200	3	0.41	2.9	0.04	0.1	3
6	180	200	8	1.59	0.031	200	3	0.21	1.7	0.04	0.1	1.8
7	80	200	12.5	0.71	0.031	200	3	0.05	0.6	0.75	0.2	0.8
8	80	200	2	0.71	0.031	200	2	0.06	0.1	0.63	0.2	0.3
CM18 N14												50

Ogranak: K2 DPuk = 103 Pa Za prig/Prig: 0.3/0 Pa

Deonica	Protok [m3/h]	Dimenzije [mm]	Dužina [m]	Brzina [m/s]	Pov. pp [m2]	D ekv. [mm]	Vrsta kanala	R [Pa/m]	RxL [Pa]	ζ	Z [Pa]	RL+Z [Pa]
2	560	250	5.5	3.17	0.049	250	3	0.55	3	0	0	3
1	560	250	6	3.17	0.049	250	3	0.55	3.3	1.89	11.4	14.7
zastitna mrezica												20
3	460	250	8.5	2.6	0.049	250	3	0.39	3.3	0.02	0.1	3.4
4	360	200	8.5	3.18	0.031	200	3	0.73	6.2	0.02	0.1	6.3
5	260	200	7	2.3	0.031	200	3	0.41	2.9	0.04	0.1	3
6	180	200	8	1.59	0.031	200	3	0.21	1.7	0.04	0.1	1.8
9	100	200	2.5	0.88	0.031	200	3	0.07	0.2	0.95	0.4	0.6
10	100	200	2	0.88	0.031	200	2	0.09	0.2	0	0	0.2
CM18 N14												50

Ogranak: K3 DPuk = 100.9 Pa Za prig/Prig: 2.4/0 Pa

Deonica	Protok [m3/h]	Dimenzije [mm]	Dužina [m]	Brzina [m/s]	Pov. pp [m2]	D ekv. [mm]	Vrsta kanala	R [Pa/m]	RxL [Pa]	ζ	Z [Pa]	RL+Z [Pa]
2	560	250	5.5	3.17	0.049	250	3	0.55	3	0	0	3
1	560	250	6	3.17	0.049	250	3	0.55	3.3	1.89	11.4	14.7
zastitna mrezica												20
3	460	250	8.5	2.6	0.049	250	3	0.39	3.3	0.02	0.1	3.4
4	360	200	8.5	3.18	0.031	200	3	0.73	6.2	0.02	0.1	6.3
5	260	200	7	2.3	0.031	200	3	0.41	2.9	0.04	0.1	3
12	80	200	2	0.71	0.031	200	2	0.06	0.1	0	0	0.1
CM18 N14												50
11	80	200	2.5	0.71	0.031	200	3	0.05	0.1	0.92	0.3	0.4

Ogranak: K4 DPuk = 98.2 Pa Za prig/Prig: 5.1/0 Pa

Deonica	Protok [m3/h]	Dimenzije [mm]	Dužina [m]	Brzina [m/s]	Pov. pp [m2]	D ekv. [mm]	Vrsta kanala	R [Pa/m]	RxL [Pa]	ζ	Z [Pa]	RL+Z [Pa]
2	560	250	5.5	3.17	0.049	250	3	0.55	3	0	0	3
1	560	250	6	3.17	0.049	250	3	0.55	3.3	1.89	11.4	14.7
zastitna mrezica												20
3	460	250	8.5	2.6	0.049	250	3	0.39	3.3	0.02	0.1	3.4
4	360	200	8.5	3.18	0.031	200	3	0.73	6.2	0.02	0.1	6.3
14	100	200	2	0.88	0.031	200	2	0.09	0.2	0	0	0.2
CM18 N14												50
13	100	200	2.5	0.88	0.031	200	3	0.07	0.2	0.92	0.4	0.6

Ogranak: K5 DPuk = 91.9 Pa Za prig/Prig: 11.4/0 Pa

Deonica	Protok [m3/h]	Dimenzije [mm]	Dužina [m]	Brzina [m/s]	Pov. pp [m2]	D ekv. [mm]	Vrsta kanala	R [Pa/m]	RxL [Pa]	ζ	Z [Pa]	RL+Z [Pa]
1	560	250	6	3.17	0.049	250	3	0.55	3.3	1.89	11.4	14.7
zastitna mrezica												20
2	560	250	5.5	3.17	0.049	250	3	0.55	3	0	0	3
3	460	250	8.5	2.6	0.049	250	3	0.39	3.3	0.02	0.1	3.4
16	100	200	2	0.88	0.031	200	2	0.09	0.2	0	0	0.2
CM18 N14												50
15	100	200	2.5	0.88	0.031	200	3	0.07	0.2	0.96	0.4	0.6

Ogranak: K6 DPuk = 88.5 Pa Za prig/Prig: 14.8/0 Pa

Deonica	Protok [m3/h]	Dimenzije [mm]	Dužina [m]	Brzina [m/s]	Pov. pp [m2]	D ekv. [mm]	Vrsta kanala	R [Pa/m]	RxL [Pa]	ζ	Z [Pa]	RL+Z [Pa]
2	560	250	5.5	3.17	0.049	250	3	0.55	3	0	0	3
1	560	250	6	3.17	0.049	250	3	0.55	3.3	1.89	11.4	14.7
zastitna mrezica												20
17	100	200	2.5	0.88	0.031	200	3	0.07	0.2	0.96	0.4	0.6
18	100	200	2	0.88	0.031	200	2	0.09	0.2	0	0	0.2
CM18 N14												50

Избор вентилатора

Група 1 - П2

За убацивање свежег ваздуха у контролну кабину МУП-а усваја се:
Параметри за избор вентилатора по систему:

Проток:	100	m^3/h
Пад притиска (мах):	54	Pa

што са увећањем 10% за проток и 20% за пад притиска износи:

Проток:	110	m^3/h
Пад притиска:	64.8	Pa

Усваја се центрифугални in-line duct вентилатор следећих карактеристика:

Производ:	Systemair	
Тип:	K 125 M sileo	
Проток:	100	m^3/h
Пад притиска:	54	Pa
Снага:	28	W
Број обртаја:	2491	o/min
Тежина:	2.3	kg

За убацивање свежег ваздуха у контролну кабину УЦ-а усваја се:
Параметри за избор вентилатора по систему:

Проток:	100	m^3/h
Пад притиска (мах):	54	Pa

што са увећањем 10% за проток и 20% за пад притиска износи:

Проток:	110	m^3/h
Пад притиска:	64.8	Pa

Усваја се центрифугални in-line duct вентилатор следећих карактеристика:

Производ:	Systemair	
Тип:	K 125 M sileo	
Проток:	100	m^3/h
Пад притиска:	54	Pa
Снага:	28	W
Број обртаја:	2491	o/min
Тежина:	2.3	kg

Група 2 - П2

За убацивање свежег ваздуха у контролне кабине МУП-а усваја се:
Параметри за избор вентилатора по систему:

Проток:	300	m^3/h
Пад притиска (мах):	88.2	Pa

што са увећањем 10% за проток и 20% за пад притиска износи:

Проток:	330	m^3/h
Пад притиска:	105.84	Pa

Усваја се центрифугални in-line duct вентилатор следећих карактеристика:

Производ:	Systemair	
Тип:	K 160 M sileo	
Проток:	300	m^3/h
Пад притиска:	88.2	Pa
Снага:	53	W
Број обртаја:	2388	o/min
Тежина:	3.3	kg

За убацивање свежег ваздуха у контролне кабине УЦ-а усваја се:
Параметри за избор вентилатора по систему:

Проток:	300	m^3/h
Пад притиска (мах):	88.2	Pa

што са увећањем 10% за проток и 20% за пад притиска износи:

Проток:	330	m^3/h
Пад притиска:	105.84	Pa

Усваја се центрифугални in-line duct вентилатор следећих карактеристика:

Производ:	Systemair	
Тип:	K 160 M sileo	
Проток:	300	m^3/h
Пад притиска:	88.2	Pa
Снага:	53	W
Број обртаја:	2388	o/min
Тежина:	3.3	kg

Група 3 - П2а

За убацивање свежег ваздуха у контролне кабине МУП-а усваја се:
Параметри за избор вентилатора по систему:

Проток:	560	m^3/h
Пад притиска (мах):	104	Pa

што са увећањем 10% за проток и 20% за пад притиска износи:

Проток:	616	m^3/h
Пад притиска:	124.8	Pa

Усваја се центрифугални in-line duct вентилатор следећих карактеристика:

Производ:	Systemair	
Тип:	K 250 M sileo	
Проток:	560	m^3/h
Пад притиска:	104	Pa
Снага:	103	W
Број обртаја:	2535	o/min
Тежина:	3.9	kg

За убацивање свежег ваздуха у контролне кабине УЦ-а усваја се:
Параметри за избор вентилатора по систему:

Проток:	560	m^3/h
Пад притиска (мах):	104	Pa

што са увећањем 10% за проток и 20% за пад притиска износи:

Проток:	616	m^3/h
Пад притиска:	124.8	Pa

Усваја се центрифугални in-line duct вентилатор следећих карактеристика:

Производ:	Systemair	
Тип:	K 250 M sileo	
Проток:	560	m^3/h
Пад притиска:	104	Pa
Снага:	103	W
Број обртаја:	2535	o/min
Тежина:	3.9	kg

Избор уређаја за грејање, хлађење и вентилацију контролне кабине

Унутрашња пројектна температура:

$t_{un\text{-}zima}$ = 20 ^0C

$t_{un\text{-}leto}$ = 26 ^0C

Спољна пројектна температура:

$t_{sp\text{-}zima}$ = -15 ^0C

$t_{sp\text{-}leto}$ = 35 ^0C

Трансмисиони губици/добици (процена топлотних губитака/добитака):

$Q_{T\text{-}zima}$ = 2,476 W

$Q_{T\text{-}leto}$ = 3,422 W

Количина свежег ваздуха за стварање натпритиска (вентилацију):

L_{SV} = 140 m^3/h = 0.039 m^3/s

Зимски режим

Количина топлоте за покривање вентилационих губитака:

$Q_{VZ} = L \cdot c_p \cdot \rho \cdot (t_{un}-t_{sp})$ = 0.039 · 1005 · 1.2 · (20 - (-15.1)) = 1,646 W

Укупно потребна количина топлотне енергије:

$Q_Z = Q_{T\text{-}zima} + Q_{VZ}$ = 2,476 + 1,646 = 4,122 W

Летњи режим

Количина расхладне енергије за покривање вентилационих добитака:

$Q_{VL} = L \cdot c_p \cdot \rho \cdot (t_{sp}-t_{un})$ = 0.039 · 1005 · 1.2 · (35 - 26) = 422 W

Укупно потребна количина расхладне енергије:

$Q_L = Q_{T\text{-}leto} + Q_{VL}$ = 3,422 + 422 = 3,844 W

За грејање, хлађење и вентилацију контролне кабине усваја се уређај следећих карактеристика:

Производ: LG или одговар.

- ун. јединица тип: CM18N14
- сп. јединица тип: UU18WUE4
- Q_h=1.8/5.0/6.0 kW
- Q_g=2.2/6.0/7.2 kW
- Q_{gmin}=2,0 kW (за t_{sp}=-15^{0}C)
- пр.вазд.ун.јед.: 990/870/780 m^3/h
- ел. снага N_h/N_g = 1,46/1,66 kW

Као додатни извор топлотне енергије, усваја се електрични радијатор следећих карактеристика:

-производ: Solius или одговарајуће
-модел: Solius 2000

Q_{grmax} = 2.00 kW

ОБЈЕКАТ ТИ2 и ТУ2 - СИСТЕМ ДОВОДА СВЕЖЕГ ВАЗДУХА У КАБИНЕ УЗ КОЛСКЕ ВАГЕ

Озн. просторије	Намена	Површина	Висина	Запремина	Број измена ваздуха	Количина ваздуха за убацивање	Тип убацног елемента	Кол
		m^2	m	m^3	h^{-1}	m^3/h		ком.
СИСТЕМИ ВЕНТИЛАЦИЈЕ КАБИНА НА ГРАНИЧНОМ ПРЕЛАЗУ								
ТИ2.01	Кабина уз колску вагу	8,55	2,7	23,085	6	140	преко каналске јединице	1
ТУ2.01	Кабина уз колску вагу	8,55	2,7	23,085	6	140	преко каналске јединице	1

Избор вентилатора

За убацивање свежег ваздуха у кабину уз колску вагу на илазу ТИ2 усваја се:
Параметри за избор вентилатора по систему:

Проток: 140 m^3/h
Пад притиска (мах): 50 Pa

што са увећањем 10% за проток и 20% за пад притиска износи:

Проток: 154 m^3/h
Пад притиска: 60 Pa

Усваја се центрифугални in-line duct вентилатор следећих карактеристика:

Производ: Systemair
Тип: K 125 EC sileo
Проток: 140 m^3/h
Пад притиска: 50 Pa
Снага: 83 W
Број обртаја: 3308 o/min
Тежина: 2,8 kg

За убацивање свежег ваздуха у кабину уз колску вагу на улазу ТУ2 усваја се:
Параметри за избор вентилатора по систему:

Проток: 140 m^3/h
Пад притиска (мах): 50 Pa

што са увећањем 10% за проток и 20% за пад притиска износи:

Проток: 154 m^3/h
Пад притиска: 60 Pa

Усваја се центрифугални in-line duct вентилатор следећих карактеристика:

Производ: Systemair
Тип: K 125 EC sileo
Проток: 140 m^3/h
Пад притиска: 50 Pa
Снага: 83 W
Број обртаја: 3308 o/min
Тежина: 2,8 kg

Озн. просторије	Намена	Површина	Висина	Запремина	Број измена ваздуха	Количина ваздуха за убацивање	Тип убацног елемента	Кол
		m^2	m	m^3	h^{-1}	m^3/h		ком.
СИСТЕМИ ВЕНТИЛАЦИЈЕ КАБИНА НА ГРАНИЧНОМ ПРЕЛАЗУ								
ТИ1.01	Кабина уз колску вагу	8,55	2,7	23,085	6	140	преко каналске јединице	1
ТИ1.1.01	Кабина уз колску вагу	8,55	2,7	23,085	6	140	преко каналске јединице	1
ТУ1.01	Кабина уз колску вагу	8,55	2,7	23,085	6	140	преко каналске јединице	1
ТУ1.1.01	Кабина уз колску вагу	8,55	2,7	23,085	6	140	преко каналске јединице	1

Избор вентилатора

За убацивање свежег ваздуха у кабину уз колску вагу на илазу ТИ1 усваја се:
Параметри за избор вентилатора по систему:

Проток: 140 m^3/h
Пад притиска (мах): 50 Pa

што са увећањем 10% за проток и 20% за пад притиска износи:

Проток: 154 m^3/h
Пад притиска: 60 Pa

Усваја се центрифугални in-line duct вентилатор следећих карактеристика:

Производ: Systemair
Тип: K 125 EC sileo
Проток: 140 m^3/h
Пад притиска: 50 Pa
Снага: 83 W
Број обртаја: 3308 o/min
Тежина: 2,8 kg

За убацивање свежег ваздуха у кабину уз колску вагу на улазу ТИ1.1 усваја се:
Параметри за избор вентилатора по систему:

Проток: 140 m^3/h
Пад притиска (мах): 50 Pa

што са увећањем 10% за проток и 20% за пад притиска износи:

Проток: 154 m^3/h
Пад притиска: 60 Pa

Усваја се центрифугални in-line duct вентилатор следећих карактеристика:

Производ: Systemair
Тип: K 125 EC sileo
Проток: 140 m^3/h
Пад притиска: 50 Pa
Снага: 83 W
Број обртаја: 3308 o/min
Тежина: 2,8 kg

За убацивање свежег ваздуха у кабину уз колску вагу на илазу ТУ1 усваја се:
Параметри за избор вентилатора по систему:

Проток:	140	m^3/h
Пад притиска (мах):	50	Pa

што са увећањем 10% за проток и 20% за пад притиска износи:

Проток:	154	m^3/h
Пад притиска:	60	Pa

Усваја се центрифугални in-line duct вентилатор следећих карактеристика:

Производ:	Systemair	
Тип:	K 125 EC sileo	
Проток:	140	m^3/h
Пад притиска:	50	Pa
Снага:	83	W
Број обртаја:	3308	o/min
Тежина:	2,8	kg

За убацивање свежег ваздуха у кабину уз колску вагу на улазу ТУ1.1 усваја се:
Параметри за избор вентилатора по систему:

Проток:	140	m^3/h
Пад притиска (мах):	50	Pa

што са увећањем 10% за проток и 20% за пад притиска износи:

Проток:	154	m^3/h
Пад притиска:	60	Pa

Усваја се центрифугални in-line duct вентилатор следећих карактеристика:

Производ:	Systemair	
Тип:	K 125 EC sileo	
Проток:	140	m^3/h
Пад притиска:	50	Pa
Снага:	83	W
Број обртаја:	3308	o/min
Тежина:	2,8	kg

ИЗБОР ДИСТРИБУТИВНИХ ЕЛЕМЕНАТА ТИ3 И ТИ4

Број прост.	Назив просторије	температура зима	површина	запремина	Вентилација бр. изм.	Вентилација св. ваз.	Количина ваздуха за извлачење	Дистрибутивни елементи извлачење				Дистрибутивни елементи убацивање			
										укупно	Тип			укупно	Тип
		°C	m²	m³	-	m³/h	m³/h	kom	m³/h/kom	m³/h		kom	m³/h/kom	m³/h	
Објекат ТИ3															
ТИ3.08	Тоалет мушки	18	5.10	15.30	8		130	1	130	130	LVS 200				
ТИ3.09	Тоалет женски	18	5.10	15.30	8		130	1	130	130	LVS 200				
Објекат ТИ4															
ТИ4.05	Гардероба	22	6.30	18.90	8		160	1	160	160	LVS 200				
ТИ4.06	Ходник	18	3.90	11.70											
ТИ4.07	Тоалет женски	18	13.25	39.75	8	290	320	2 1	100 120	320	LVS 160 LVS 200	2	145	290	Z LVS 200
ТИ4.08	Тоалет мушки	18	13.25	39.75	8	290	320			330		2	145	290	Z LVS 200
ТИ4.09	Спремачица	6	4.00	12.00	4		50	1	50	50	LVS 125	1	50	50	Z LVS 125
										700				630	

Избор електричног каналског грејача

Укупни проток убацног ваздуха: $L = 630\ m^3/h = 0{,}175\ m^3/s$
Унутрашња пројектна температура: 15^oC
Спољна пројектна температура: -15^oC
Температура убацног ваздуха: 22^oC
Температурска разлика: $\Delta t=37\ K$

Снага електричног грејача:

$$Qg= V \cdot c_p \cdot \rho \cdot \Delta t = 0{,}17 \cdot 1005 \cdot 1{,}2 \cdot 7.14 \quad kW$$

где су c_p и ρ параметри ваздуха

Усваја се **електрични канални грејач** следећих карактеристика:
Прот. вазд.: $630\ m^3/h$
Ел. капаците 8.0 kW

Projekat: Toalet TI4-ub.
Sistem: ubacivanje
Tip proračuna: Smanjenje V

Ogranak: TI4.8/2 DPuk = 143.4 Pa Za prig/Prig: 0/0 Pa

Deonica	Protok [m3/h]	Dimenzije [mm]	Dužina [m]	Brzina [m/s]	Pov. pp [m2]	D ekv. [mm]	Vrsta kanala	R [Pa/m]	RxL [Pa]	ζ	Z [Pa]	RL+Z [Pa]
4	630	250x200	2	3.5	0.05	0	3	0.77	1.5	1	7.4	8.9
3	630	400x200	1	2.19	0.08	0	3	0.26	0.3	0	0	0.3
elektricni grejac												80
2	630	250x200	1	3.5	0.05	0	3	0.77	0.8	0.1	0.7	1.5
1	630	250	1	3.57	0.049	250	3	0.69	0.7	0	0	0.7
zastitna resetka												20
5	580	250x200	2.5	3.22	0.05	0	3	0.66	1.7	0.01	0.1	1.8
6	290	250x150	4	2.15	0.038	0	3	0.39	1.6	1.03	2.9	4.5
9	145	250x150	1	1.07	0.038	0	3	0.11	0.1	0.9	0.6	0.7
10	145	200	0.2	1.28	0.031	200	3	0.14	0	0	0	0
Z-LVS/200												25

Ogranak: TI4.8/1 DPuk = 143.4 Pa Za prig/Prig: 0/0 Pa

Deonica	Protok [m3/h]	Dimenzije [mm]	Dužina [m]	Brzina [m/s]	Pov. pp [m2]	D ekv. [mm]	Vrsta kanala	R [Pa/m]	RxL [Pa]	ζ	Z [Pa]	RL+Z [Pa]
1	630	250	1	3.57	0.049	250	3	0.69	0.7	0	0	0.7
zastitna resetka												20
4	630	250x200	2	3.5	0.05	0	3	0.77	1.5	1	7.4	8.9
2	630	250x200	1	3.5	0.05	0	3	0.77	0.8	0.1	0.7	1.5
3	630	400x200	1	2.19	0.08	0	3	0.26	0.3	0	0	0.3
elektricni grejac												80
5	580	250x200	2.5	3.22	0.05	0	3	0.66	1.7	0.01	0.1	1.8
6	290	250x150	4	2.15	0.038	0	3	0.39	1.6	1.03	2.9	4.5
8	145	200	0.2	1.28	0.031	200	3	0.14	0	0	0	0
Z-LVS/200												25
7	145	250x150	1	1.07	0.038	0	3	0.11	0.1	0.9	0.6	0.7

Ogranak: TI4.7/2 DPuk = 143.1 Pa Za prig/Prig: 0.3/0 Pa

Deonica	Protok [m3/h]	Dimenzije [mm]	Dužina [m]	Brzina [m/s]	Pov. pp [m2]	D ekv. [mm]	Vrsta kanala	R [Pa/m]	RxL [Pa]	ζ	Z [Pa]	RL+Z [Pa]
2	630	250x200	1	3.5	0.05	0	3	0.77	0.8	0.1	0.7	1.5
3	630	400x200	1	2.19	0.08	0	3	0.26	0.3	0	0	0.3
elektricni grejac												80
4	630	250x200	2	3.5	0.05	0	3	0.77	1.5	1	7.4	8.9
1	630	250	1	3.57	0.049	250	3	0.69	0.7	0	0	0.7
zastitna resetka												20
5	580	250x200	2.5	3.22	0.05	0	3	0.66	1.7	0.01	0.1	1.8
11	290	250x150	3.5	2.15	0.038	0	3	0.39	1.4	0.97	2.7	4.1
15	145	200	0.2	1.28	0.031	200	3	0.14	0	0	0	0
Z-LVS/200												25
14	145	250x150	1.5	1.07	0.038	0	3	0.11	0.2	0.94	0.6	0.8

Ogranak: TI4.7/1 DPuk = 143.1 Pa Za prig/Prig: 0.3/0 Pa

Deonica	Protok [m3/h]	Dimenzije [mm]	Dužina [m]	Brzina [m/s]	Pov. pp [m2]	D ekv. [mm]	Vrsta kanala	R [Pa/m]	RxL [Pa]	ζ	Z [Pa]	RL+Z [Pa]
3	630	400x200	1	2.19	0.08	0	3	0.26	0.3	0	0	0.3
elektricni grejac												80
2	630	250x200	1	3.5	0.05	0	3	0.77	0.8	0.1	0.7	1.5
1	630	250	1	3.57	0.049	250	3	0.69	0.7	0	0	0.7
zastitna resetka												20
4	630	250x200	2	3.5	0.05	0	3	0.77	1.5	1	7.4	8.9
5	580	250x200	2.5	3.22	0.05	0	3	0.66	1.7	0.01	0.1	1.8
11	290	250x150	3.5	2.15	0.038	0	3	0.39	1.4	0.97	2.7	4.1
13	145	200	0.2	1.28	0.031	200	3	0.14	0	0	0	0
Z-LVS/200												25
12	145	250x150	2	1.07	0.038	0	3	0.11	0.2	0.9	0.6	0.8

Ogranak: TI4.9 DPuk = 137.2 Pa Za prig/Prig: 6.2/0 Pa

Deonica	Protok [m3/h]	Dimenzije [mm]	Dužina [m]	Brzina [m/s]	Pov. pp [m2]	D ekv. [mm]	Vrsta kanala	R [Pa/m]	RxL [Pa]	ζ	Z [Pa]	RL+Z [Pa]
3	630	400x200	1	2.19	0.08	0	3	0.26	0.3	0	0	0.3
elektricni grejac												80
2	630	250x200	1	3.5	0.05	0	3	0.77	0.8	0.1	0.7	1.5
4	630	250x200	2	3.5	0.05	0	3	0.77	1.5	1	7.4	8.9
1	630	250	1	3.57	0.049	250	3	0.69	0.7	0	0	0.7
zastitna resetka												20
17	50	125	0.2	1.13	0.012	125	3	0.2	0	0	0	0
Z-LVS/125												25
16	50	150x100	1	0.93	0.015	0	3	0.15	0.2	1.1	0.6	0.8

ИЗБОР ВЕНТИЛАТОРА

За извлачење ваздуха из просторија ТИ3.08 и ТИ3.09
усвајају се два каналска in-line вентилатора.

Параметри за избор вентилатора:

Проток:	130	m^3/h
Пад притиска у мрежи:	50	Pa

што са увећањем 10% за проток и 21% за пад притиска износи:

Проток:	150	m^3/h
Пад притиска:	70	Pa

Усваја се вентилатор следећих карактеристика:

Производ:	Systemair		
Тип:	**K 125 EC sileo**		
Проток:	150	m^3/h	
Пад притиска:	70	Pa	
Снага:	83	W	
Струја:	0,678	A	230V, 50Hz
Број обртаја:	3308	o/min	
Тежина:	2,8	kg	

За извлачење ваздуха из просторије ТИ4.05
усваја се каналски in-line вентилатор.

Параметри за избор вентилатора:

Проток:	160	m^3/h
Пад притиска у мрежи:	50	Pa

што са увећањем 10% за проток и 21% за пад притиска износи:

Проток:	180	m^3/h
Пад притиска:	70	Pa

Усваја се вентилатор следећих карактеристика:

Производ:	Systemair		
Тип:	**K 125 EC sileo**		
Проток:	180	m^3/h	
Пад притиска:	70	Pa	
Снага:	83	W	
Струја:	0,678	A	230V, 50Hz
Број обртаја:	3308	o/min	
Тежина:	2,8	kg	

За извлачење ваздуха из просторија тоалета у ТИ4
усваја се каналски in-line вентилатор.

Параметри за избор вентилатора:

Проток:	700	m^3/h
Пад притиска у мрежи:	58	Pa

што са увећањем 10% за проток и 21% за пад притиска износи:

Проток:	770	m^3/h
Пад притиска:	80	Pa

Усваја се вентилатор следећих карактеристика:

Производ:	Systemair		
Тип:	**K 250L sileo**		
Проток:	770	m^3/h	
Пад притиска:	80	Pa	
Снага:	147	W	
Струја:	0.632	A	230V, 50Hz
Број обртаја:	2555	o/min	
Тежина:	4.6	kg	

За убацивање ваздуха у просторије тоалета у ТИ4
усваја се каналски in-line вентилатор.

Параметри за избор вентилатора:

Проток:	630	m^3/h
Пад притиска у мрежи:	144	Pa

што са увећањем 10% за проток и 21% за пад притиска износи:

Проток:	700	m^3/h
Пад притиска:	180	Pa

Усваја се вентилатор следећих карактеристика:

Производ:	Systemair		
Тип:	**K 250 EC sileo**		
Проток:	700	m^3/h	
Пад притиска:	180	Pa	
Снага:	115	W	
Струја:	0.874	A	230V, 50Hz
Број обртаја:	2562	o/min	
Тежина:	3.9	kg	

ИЗБОР ДИСТРИБУТИВНИХ ЕЛЕМЕНАТА ТУ5 И ТИ5

Број прост.	Назив просторије	температура зима	површина	запремина	Вентилација бр. изм.	Вентилација св. ваз.	Количина ваздуха за извлачење	Дистрибутивни елементи извлачење				Дистрибутивни елементи убацивање			
										укупно	Тип			укупно	Тип
		°C	m²	m³	-	m³/h	m³/h	kom	m³/h/kom	m³/h		kom	m³/h/kom	m³/h	
Објекат ТИ5 и ТУ5															
ТИ5.01	Улаз	18	2.60	7.80											
ТИ5.02	Спремачица	6	2.00	6.00	8		50					1		100	Z-LVS 160
ТИ5.03	Трокадеро	6	2.00	6.00	8		50	1		100	LVS 160				
ТИ5.04	Умиваоници	18	2.60	7.80	8		70					1		120	Z-LVS 200
ТИ5.05	Писоари	18	2.60	7.80	8		70	1		70	LVS 160				
ТИ5.06	Предпростор тоалета	18	2.50	7.50	8		60					1		120	Z-LVS 200
ТИ5.07	Тоалет	18	2.80	8.40	8		70	2	100	200	LVS 160				
ТИ5.08	Тушеви	22	5.30	15.90	8		130	2	130	260	LVS 200				
ТИ5.09	Умиваоници	18	5.20	15.60	8		130					2	115	230	Z-LVS 200
			27.60							630				570	

Избор електричног каналског грејача

Укупни проток убацног ваздуха: $L = 570\ m^3/h = 0{,}16\ m^3/s$
Унутрашња пројектна температура: 15^oC
Спољна пројектна температура: -15^oC
Температура убацног ваздуха: 22^oC
Температурска разлика: $\Delta t=37\ K$

Снага електричног грејача:

$$Qg= V \cdot c_p \cdot \rho \cdot \Delta t = 0{,}16 \cdot 1005 \cdot 1{,}2 \quad 7.14 \quad kW$$

где су c_p и ρ параметри ваздуха

Усваја се **електрични каналски грејач** следећих карактеристика:
Прот. вазд.: $570\ m^3/h$
Ел. капацит **7,5 kW**

РЕЗУЛТАТИ ПРОРАЧУНА КАНАЛСКЕ МРЕЖЕ

Projekat: Toalet - izv.
Sistem: izvlačenje
Tip proračuna: Smanjenje V

Ogranak: TI5.03 DPuk = 54.9 Pa Za prig/Prig: 0/0 Pa

Deonica	Protok [m3/h]	Dimenzije [mm]	Dužina [m]	Brzina [m/s]	Pov. pp [m2]	D ekv. [mm]	Vrsta kanala	R [Pa/m]	RxL [Pa]	ζ	Z [Pa]	RL+Z [Pa]
14	100	160	0.2	1.38	0.02	160	3	0.22	0	0	0	0
TI5.03												25
13	100	200x150	1.5	0.93	0.03	0	3	0.1	0.1	0.9	0.5	0.6
12	170	200x150	1.5	1.57	0.03	0	3	0.25	0.4	0	0	0.4
11	270	200x150	1	2.5	0.03	0	3	0.58	0.6	1.4	5.2	5.8
1	630	315	1	2.25	0.078	315	3	0.22	0.2	0	0	0.2
zastitna resetka												20
2	630	250x150	1	4.67	0.038	0	3	1.62	1.6	0.1	1.3	2.9

Ogranak: TI5.08/1 DPuk = 50.1 Pa Za prig/Prig: 4.8/0 Pa

Deonica	Protok [m3/h]	Dimenzije [mm]	Dužina [m]	Brzina [m/s]	Pov. pp [m2]	D ekv. [mm]	Vrsta kanala	R [Pa/m]	RxL [Pa]	ζ	Z [Pa]	RL+Z [Pa]
5	130	250x150	1	0.96	0.038	0	3	0.09	0.1	0.9	0.5	0.6
6	130	200	0.2	1.15	0.031	200	3	0.12	0	0	0	0
LVS/200												25
4	260	250x150	2.5	1.93	0.038	0	3	0.32	0.8	0	0	0.8
3	360	250x150	1	2.67	0.038	0	3	0.58	0.6	0	0	0.6
2	630	250x150	1	4.67	0.038	0	3	1.62	1.6	0.1	1.3	2.9
1	630	315	1	2.25	0.078	315	3	0.22	0.2	0	0	0.2
zastitna resetka												20

Ogranak: TI5.07/2 DPuk = 49.5 Pa Za prig/Prig: 5.4/0 Pa

Deonica	Protok [m3/h]	Dimenzije [mm]	Dužina [m]	Brzina [m/s]	Pov. pp [m2]	D ekv. [mm]	Vrsta kanala	R [Pa/m]	RxL [Pa]	ζ	Z [Pa]	RL+Z [Pa]
10	100	160	0.2	1.38	0.02	160	3	0.22	0	0	0	0
LVS/160												25
9	100	200x150	1	0.93	0.03	0	3	0.1	0.1	1.4	0.7	0.8
3	360	250x150	1	2.67	0.038	0	3	0.58	0.6	0	0	0.6
1	630	315	1	2.25	0.078	315	3	0.22	0.2	0	0	0.2
zastitna resetka												20
2	630	250x150	1	4.67	0.038	0	3	1.62	1.6	0.1	1.3	2.9

Ogranak: TI5.05 DPuk = 30 Pa Za prig/Prig: 24.9/0 Pa

Deonica	Protok [m3/h]	Dimenzije [mm]	Dužina [m]	Brzina [m/s]	Pov. pp [m2]	D ekv. [mm]	Vrsta kanala	R [Pa/m]	RxL [Pa]	ζ	Z [Pa]	RL+Z [Pa]
16	70	160	0.2	0.97	0.02	160	3	0.11	0	0	0	0
15	70	200x150	2	0.65	0.03	0	3	0.05	0.1	2.39	0.6	0.7
12	170	200x150	1.5	1.57	0.03	0	3	0.25	0.4	0	0	0.4
11	270	200x150	1	2.5	0.03	0	3	0.58	0.6	1.4	5.2	5.8
2	630	250x150	1	4.67	0.038	0	3	1.62	1.6	0.1	1.3	2.9
1	630	315	1	2.25	0.078	315	3	0.22	0.2	0	0	0.2
zastitna resetka												20

Ogranak: TI5.07/1 DPuk = 29.3 Pa Za prig/Prig: 25.6/0 Pa

Deonica	Protok [m3/h]	Dimenzije [mm]	Dužina [m]	Brzina [m/s]	Pov. pp [m2]	D ekv. [mm]	Vrsta kanala	R [Pa/m]	RxL [Pa]	ζ	Z [Pa]	RL+Z [Pa]
17	100	200x150	2	0.93	0.03	0	3	0.1	0.2	0	0	0.2
18	100	200x150	2	0.93	0.03	0	3	0.1	0.2	0	0	0.2
11	270	200x150	1	2.5	0.03	0	3	0.58	0.6	1.4	5.2	5.8
1	630	315	1	2.25	0.078	315	3	0.22	0.2	0	0	0.2
zastitna resetka												20
2	630	250x150	1	4.67	0.038	0	3	1.62	1.6	0.1	1.3	2.9

Ogranak: TI5.08/2 DPuk = 25.4 Pa Za prig/Prig: 29.5/0 Pa

Deonica	Protok [m3/h]	Dimenzije [mm]	Dužina [m]	Brzina [m/s]	Pov. pp [m2]	D ekv. [mm]	Vrsta kanala	R [Pa/m]	RxL [Pa]	ζ	Z [Pa]	RL+Z [Pa]
8	130	200	0.2	1.15	0.031	200	3	0.12	0	0	0	0
7	130	250x150	1	0.96	0.038	0	3	0.09	0.1	1.4	0.8	0.9
4	260	250x150	2.5	1.93	0.038	0	3	0.32	0.8	0	0	0.8
3	360	250x150	1	2.67	0.038	0	3	0.58	0.6	0	0	0.6
1	630	315	1	2.25	0.078	315	3	0.22	0.2	0	0	0.2
zastitna resetka												20
2	630	250x150	1	4.67	0.038	0	3	1.62	1.6	0.1	1.3	2.9

Projekat: Toalet-ub.
Sistem: ubacivanje
Tip proračuna: Smanjenje V

Ogranak: TI5.02 DPuk = 132.6 Pa Za prig/Prig: 0/0 Pa

Deonica	Protok [m3/h]	Dimenzije [mm]	Dužina [m]	Brzina [m/s]	Pov. pp [m2]	D ekv. [mm]	Vrsta kanala	R [Pa/m]	RxL [Pa]	ζ	Z [Pa]	RL+Z [Pa]
4	570	250x200	2	3.17	0.05	0	3	0.64	1.3	0.1	0.6	1.9
3	570	400x200	1	1.98	0.08	0	3	0.22	0.2	0.2	0.5	0.7
elektricni grejac												80
2	570	250x200	0.5	3.17	0.05	0	3	0.64	0.3	0.1	0.6	0.9
1	570	315	1	2.03	0.078	315	3	0.18	0.2	0	0	0.2
zastitna resetka												20
5	455	250x200	0.5	2.53	0.05	0	3	0.43	0.2	0.02	0.1	0.3
6	220	250x150	3	1.63	0.038	0	3	0.24	0.7	0.96	1.5	2.2
9	100	160	0.2	1.38	0.02	160	3	0.22	0	1.24	1.4	1.4
Z-LVS/160												25

Ogranak: TI5.06 DPuk = 132 Pa Za prig/Prig: 0.6/0 Pa

Deonica	Protok [m3/h]	Dimenzije [mm]	Dužina [m]	Brzina [m/s]	Pov. pp [m2]	D ekv. [mm]	Vrsta kanala	R [Pa/m]	RxL [Pa]	ζ	Z [Pa]	RL+Z [Pa]
4	570	250x200	2	3.17	0.05	0	3	0.64	1.3	0.1	0.6	1.9
1	570	315	1	2.03	0.078	315	3	0.18	0.2	0	0	0.2
zastitna resetka												20
2	570	250x200	0.5	3.17	0.05	0	3	0.64	0.3	0.1	0.6	0.9
3	570	400x200	1	1.98	0.08	0	3	0.22	0.2	0.2	0.5	0.7
elektricni grejac												80
5	455	250x200	0.5	2.53	0.05	0	3	0.43	0.2	0.02	0.1	0.3
6	220	250x150	3	1.63	0.038	0	3	0.24	0.7	0.96	1.5	2.2
7	120	250x150	4	0.89	0.038	0	3	0.08	0.3	1.01	0.5	0.8
8	120	200	0.2	1.06	0.031	200	3	0.1	0	0	0	0
Z-LVS/200												25

Ogranak: TI5.09/1 DPuk = 131.7 Pa Za prig/Prig: 0.9/0 Pa

Deonica	Protok [m3/h]	Dimenzije [mm]	Dužina [m]	Brzina [m/s]	Pov. pp [m2]	D ekv. [mm]	Vrsta kanala	R [Pa/m]	RxL [Pa]	ζ	Z [Pa]	RL+Z [Pa]
2	570	250x200	0.5	3.17	0.05	0	3	0.64	0.3	0.1	0.6	0.9
3	570	400x200	1	1.98	0.08	0	3	0.22	0.2	0.2	0.5	0.7
elektricni grejac												80
1	570	315	1	2.03	0.078	315	3	0.18	0.2	0	0	0.2
zastitna resetka												20
4	570	250x200	2	3.17	0.05	0	3	0.64	1.3	0.1	0.6	1.9
5	455	250x200	0.5	2.53	0.05	0	3	0.43	0.2	0.02	0.1	0.3
10	235	250x150	1.5	1.74	0.038	0	3	0.27	0.4	0.97	1.8	2.2
13	115	250x150	1	0.85	0.038	0	3	0.07	0.1	0.94	0.4	0.5
14	115	200	0.2	1.02	0.031	200	3	0.09	0	0	0	0
Z-LVS/200												25

Ogranak: TI5.04 DPuk = 131.6 Pa Za prig/Prig: 1/0 Pa

Deonica	Protok [m3/h]	Dimenzije [mm]	Dužina [m]	Brzina [m/s]	Pov. pp [m2]	D ekv. [mm]	Vrsta kanala	R [Pa/m]	RxL [Pa]	ζ	Z [Pa]	RL+Z [Pa]
3	570	400x200	1	1.98	0.08	0	3	0.22	0.2	0.2	0.5	0.7
elektricni grejac												80
2	570	250x200	0.5	3.17	0.05	0	3	0.64	0.3	0.1	0.6	0.9
1	570	315	1	2.03	0.078	315	3	0.18	0.2	0	0	0.2
zastitna resetka												20
4	570	250x200	2	3.17	0.05	0	3	0.64	1.3	0.1	0.6	1.9
5	455	250x200	0.5	2.53	0.05	0	3	0.43	0.2	0.02	0.1	0.3
10	235	250x150	1.5	1.74	0.038	0	3	0.27	0.4	0.97	1.8	2.2
12	120	200	0.2	1.06	0.031	200	3	0.1	0	0	0	0
Z-LVS/200												25
11	120	250x150	4.5	0.89	0.038	0	3	0.08	0.4	0.1	0	0.4

Ogranak: TI5.09/02 DPuk = 129.2 Pa Za prig/Prig: 3.4/0 Pa

Deonica	Protok [m3/h]	Dimenzije [mm]	Dužina [m]	Brzina [m/s]	Pov. pp [m2]	D ekv. [mm]	Vrsta kanala	R [Pa/m]	RxL [Pa]	ζ	Z [Pa]	RL+Z [Pa]
3	570	400x200	1	1.98	0.08	0	3	0.22	0.2	0.2	0.5	0.7
elektricni grejac												80
2	570	250x200	0.5	3.17	0.05	0	3	0.64	0.3	0.1	0.6	0.9
4	570	250x200	2	3.17	0.05	0	3	0.64	1.3	0.1	0.6	1.9
1	570	315	1	2.03	0.078	315	3	0.18	0.2	0	0	0.2
zastitna resetka												20
16	115	200	0.2	1.02	0.031	200	3	0.09	0	0	0	0
Z-LVS/200												25
15	115	250x150	1	0.85	0.038	0	3	0.07	0.1	0.93	0.4	0.5

ИЗБОР ВЕНТИЛАТОРА

За извлачење ваздуха из просторија тоалета у ТИ5
усваја се каналски in-line вентилатор.

Параметри за избор вентилатора:

Проток:	630	m^3/h
Пад притиска у мрежи:	55	Pa

што са увећањем 10% за проток и 21% за пад притиска износи:

Проток:	700	m^3/h
Пад притиска:	70	Pa

Усваја се вентилатор следећих карактеристика:

Производ:	Systemair		
Тип:	**K 200 EC sileo**		
Проток:	700	m^3/h	
Пад притиска:	70	Pa	
Снага:	73	W	
Струја:	0.6	A	230V, 50Hz
Број обртаја:	2463	o/min	
Тежина:	3.7	kg	

За убацивање ваздуха у просторије тоалета у ТИ5
усваја се каналски in-line вентилатор.

Параметри за избор вентилатора:

Проток:	570	m^3/h
Пад притиска у мрежи:	133	Pa

што са увећањем 10% за проток и 21% за пад притиска износи:

Проток:	630	m^3/h
Пад притиска:	170	Pa

Усваја се вентилатор следећих карактеристика:

Производ:	Systemair		
Тип:	**K 250 EC sileo**		
Проток:	630	m^3/h	
Пад притиска:	170	Pa	
Снага:	115	W	
Струја:	0.874	A	230V, 50Hz
Број обртаја:	2562	o/min	
Тежина:	3.9	kg	

За извлачење ваздуха из просторија тоалета у ТУ5
усваја се каналски in-line вентилатор.

Параметри за избор вентилатора:

Проток:	630	m^3/h
Пад притиска у мрежи:	55	Pa

што са увећањем 10% за проток и 21% за пад притиска износи:

Проток:	700	m^3/h
Пад притиска:	70	Pa

Усваја се вентилатор следећих карактеристика:

Производ:	Systemair		
Тип:	**K 200 EC sileo**		
Проток:	700	m^3/h	
Пад притиска:	70	Pa	
Снага:	73	W	
Струја:	0.6	A	230V, 50Hz
Број обртаја:	2463	o/min	
Тежина:	3.7	kg	

За убацивање ваздуха у просторије тоалета у ТУ5
усваја се каналски in-line вентилатор.

Параметри за избор вентилатора:

Проток:	630	m^3/h
Пад притиска у мрежи:	144	Pa

што са увећањем 10% за проток и 21% за пад притиска износи:

Проток:	700	m^3/h
Пад притиска:	180	Pa

Усваја се вентилатор следећих карактеристика:

Производ:	Systemair		
Тип:	**K 250 EC sileo**		
Проток:	700	m^3/h	
Пад притиска:	180	Pa	
Снага:	115	W	
Струја:	0.874	A	230V, 50Hz
Број обртаја:	2562	o/min	
Тежина:	3.9	kg	

ИНЖЕЊЕРСКА КОМОРА СРБИЈЕ
Сандра М. Прица
дипл. маш. инж.
330 B064 05
ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ

Одговорни пројектант

Сандра Прица, дипл. маш. инж.

6.6.2 ПРОЦЕНА ИНВЕСТИЦИОНЕ ВРЕДНОСТИ

ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН

РЕКОНСТРУКЦИЈА И ПРОШИРЕЊЕ ГРАНИЧНОГ ПРЕЛАЗА ХОРГОШ, ОПШТИНА КАЊИЖА

ПРОЈЕКАТ МАШИНСКИХ ИНСТАЛАЦИЈА ТЕРМОТЕХНИЧКЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ

Опште напомене

Наведене цене укључују набавку и уградњу материјала, са транспортом до градилишта, и свим пратећим пословима; такође су укључени сви потребни припремни и завршни радови, израда потребне извођачке документације и радионичких цртежа, све мере заштите, обезбеђење свих потребних алата, помагала и конструкција. За наведену цену, извођач је дужан да изврши све поправке оштећених места и довођење оштећених површина у првобитно стање, када је до оштећења дошло при извођењу радова из овог пројекта. Цене обухватају давање свих гаранција, атеста и извештаја који се траже по закону или пројекту. Цене такође укључују сва потребна испитивања, мерења, пробни рад и пуштање у рад и примопредају радова инвеститору.

Извођач је дужан да за уговорену цену изведе све радове потребне за квалитетно и несметано функционисање инсталација и обављање свих функција наведених у пројекту. Ставке предмера, предрачуна и спецификације су расчлањене тако да су обухваћени сви потребни радови.

Цене подразумевају уграђивање квалитетних материјала који у свему одговарају СРПС прописима и другим важећим прописима, као и параметрима посредно или непосредно садржаним у пројекту.

ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН

РЕКОНСТРУКЦИЈА И ПРОШИРЕЊЕ ГРАНИЧНОГ ПРЕЛАЗА ХОРГОШ, ОПШТИНА КАЊИЖА

ПРОЈЕКАТ МАШИНСКИХ ИНСТАЛАЦИЈА ТЕРМОТЕХНИЧКЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ

Бр.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јединична цена (дин)	Цена (дин)
			А	Б	АхБ
6.01.00	**ДЕМОНТАЖИ РАДОВИ (контролне кабине П2, П2а, ТУ1)**				
6.01.01	Демонтажа инсталације за радијаторско грејање (радијатори, вентили, цевна мрежа)	компл.	1	50,000.00	50,000.00
6.01.02	Демонтажа , постојећих канала	kg	250	50.00	12,500.00
6.01.03	Демонтажа постојећих сплит система (унутрашња и спољашња јединица). Клима уређај сервисирати (провера заптивености, провера и евентуална допуна фреона, чишћење и продувавање свих спољних јединица, прање, чишћење, дезинфекција филтера свих унутрашњих јединица, као и провера и испитивање исправности рада свих клима уређаја у режиму грејања и у режиму хлађења) и до поновне евентуалне поновне монтаже одложити на место које одреди Инвеститор.	компл.	25	5,500.00	137,500.00
				УКУПНО ДЕМОНТАЖНИ РАДОВИ:	**200,000.00**

Бр.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јединична цена (дин)	Цена (дин)
			А	Б	АхБ
6.02.00	**Објекти П2, П2а**				
06.02.01.00	**ГРЕЈНА И РАСХЛАДНА ТЕЛА И ПРИБОР**				
06.02.01.01	Испорука и монтажа електричних радијатора радијатора тип: Solius, Београд, или еквивалентно истих карактеристика. Заједно са радијатором се испоручује термостат који омогућава регулацију температуре. -тип Solius 2000	ком	20	18,000.00	360,000.00
06.02.01.02	Испорука и монтажа јединица сингл сплит система, комплета унутрашњих каналских јединица и спољних јединица, за грејање, климатизацију и стварање натпритиска у контролним кабинама, са једносмерним издувавањем ваздуха, са прикључком за свеж ваздух, комплет са елементима за монтажу. Уз јединицу се испоручује пленум за мешање свежег и рецирк. ваздуха (или је саставни део јединице-свеж ваздух до 25%), филтер, решетка за убацивање ваздуха и решетка за усис рециркулационог ваздуха лоцирана са доње стране уређаја, као и контролер за даљинско управљање радом система. Гранични услови рада јединица: зима до -150C, лето до 460C. Позиција обухвата испоруку и монтажу флексибилног канала ф200 за прикључак довода свежег ваздуха, дужине до 2,5 м, као и фреона за пуњење система. Производ: LG, Кореа или одговар. '- ун. јединица тип: CM18N14 '- сп. јединица тип: UU18WUE4 '- Qh=5,0 kW (за tsp=350C) - Qg=6,0 kW (за tsp=70C) - Qgmin=2,2 kW (за tsp=-150C) '- ел. снага Nh/Ng = 1,46/1,66 kW	компл	20	215,280.00	4,305,600.00
06.02.01.03	Испорука радног медијума, фреон типа R410A.	kg	10	1,340.00	13,400.00

УКУПНО ГРЕЈНА И РАСХЛАДНА ТЕЛА И ПРИБОР:	**4,679,000.00**

Бр.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јединична цена (дин)	Цена (дин)
			А	Б	АхБ
06.02.02.00	**ЦЕВНА МРЕЖА И ИЗОЛАЦИЈА**				
06.02.02.01	Испорука и монтажа бакарних цеви за дистрибуцију радног медијума (фреон типа R410A) у течној и гасовитој фази између унутрашњих и спољне јединице сплит система. Димензије цеви су следеће:				
	Ø6,35 mm	m	55	480.00	26,400.00
	Ø12,7 mm	m	55	670.00	36,850.00
06.02.02.02	Ослонци и носачи, колена, конзоле, држачи, цевне обујмице, вешалице за цеви, металне розетне, зидне чауре, варење цеви у струји азота са материјалом, дисугас, оксиген и ситан потрошни спојни и заптивни материјал потребан за монтажу бакарних цеви. За позицију се узима 50% од вредности бакарних цеви.		0.5	63,250.00	31,625.00
06.02.02.03	Испорука и монтажа термичке изолације са парном браном за изоловање бакарне цевне мреже(m>7000; k≤0.041), самогасиве, на бази синтетичког каучука, у цевима дужине 2m и дебљине 9 mm, одвојено изоловати течну и гасну цев, производ "KAIMAN" или еквивалентно следећих димензија:				
	Ø6,35 mm	m	55	350.00	19,250.00
	Ø12,7 mm	m	55	400.00	22,000.00
06.02.02.04	Испорука и монтажа пластичних цеви за одвод кондензата из унутрашњих јединица.				
	димензије Ø32 mm	m	180	550.00	99,000.00
06.02.02.05	Спојни и заптивни материјал, муфови, дихтунзи, колена, рачве, сифон за повезивање на канализациону вертикалу, конзоле, држачи, цевне обујмице, вешалице за цеви и сличан материјал потребан за монтажу пластичних цеви. За позицију се узима 50% од вредн. пластичних цеви.		0.5	99,000.00	49,500.00

УКУПНО ЦЕВНА МРЕЖА И ИЗОЛАЦИЈА:	**284,625.00**

Бр.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јединична цена (дин)	Цена (дин)
			А	Б	АхБ
06.02.03.00	**ВЕНТИЛАЦИЈА**				
06.02.03.01	Испорука и монтажа каналског in-line вентилатора са уназад закривљеним лопатицама и кружним прикључком на канал. Уз вентилатор се испоручују и одговарајући носачи за монтажу и повезивање на канале. Производ: Systemair, Шведска или сл. истих карактеристика **СИСТЕМ Г1-П2 - уб.** тип: K 125 M sileo проток ваздуха: 110 m³/h пад притиска: 65 Pa снага: 28 W број обртаја: 2491 o/min тежина: 2.3 kg	ком	2	18,401.00	36,802.00
06.02.03.02	Испорука и монтажа каналског in-line вентилатора са уназад закривљеним лопатицама и кружним прикључком на канал. Уз вентилатор се испоручују и одговарајући носачи за монтажу и повезивање на канале. Производ: Systemair, Шведска или сл. истих карактеристика **СИСТЕМ Г2-П2 - уб.** тип: K 160 M sileo проток ваздуха: 300 m³/h пад притиска: 106 Pa снага: 53 W број обртаја: 2388 o/min тежина: 3.3 kg	ком	2	20,276.00	40,552.00
06.02.03.03	Испорука и монтажа каналског in-line вентилатора са уназад закривљеним лопатицама и кружним прикључком на канал. Уз вентилатор се испоручују и одговарајући носачи за монтажу и повезивање на канале. Производ: Systemair, Шведска или сл. истих карактеристика **СИСТЕМ Г3-П2а - уб.** тип: K 250 M sileo проток ваздуха: 560 m³/h пад притиска: 104 Pa снага: 103 W број обртаја: 2535 o/min тежина: 3.9 kg	ком	2	29,846.00	59,692.00

Бр.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јединична цена (дин)	Цена (дин)
			А	Б	АхБ
06.02.03.04	Испорука и монтажа регулационих демпера на каналима за довод свежег ваздуха, заједно са елементима за његово постављање. -димензија: ф200 mm	m	20	20,000.00	400,000.00
06.02.03.05	Испорука и монтажа канала од поцинкованог лима правоугаоног попречног пресека и фазонских комада, дебљине лима одређене према већој димензији пресека елемента (дефинисано техничким условима пројектне документације) у свему према графичкој документацији, комплет са свим потребним материјалом за вешање, прирубницама, укрућењима и заптивкама. -дебљина 0,6 mm	kg	1170		
	Укупно:	kg	1170	450.00	526,500.00
06.02.03.06	Испорука и монтажа спиро вентилационих канала од поцинкованог лима, за довођење свежег ваздуха до унутрашњих јединица сплит система, фазонски комади, елементи за спајање и монтажу. Димензија канала је ф200 mm. Позиција обухвата материјал за ослонце, носаче, ситан потрошни и заптивни материјал, заштитне мрежице на усису свежег ваздуха, израду отвора за пролаз канала, као и њихово затварање по извршеној монтажи.	m	40	6,200.00	248,000.00

УКУПНО ВЕНТИЛАЦИЈА:	**1,311,546.00**

06.02.04.00	**ПОДЕШАВАЊА, ИСПИТИВАЊА, МЕРАЊА И БАЛАНСИРАЊА**

06.02.04.01	Урегулисавање инсталација вентилације са ваздушне стране помоћу диференцијалног манометра и других атестираних инструмената са мерењем протока ваздуха вентилираних просторија. Израда елабората о извршеном мерењу и регулацији.	пауш.	1	10,000.00	10,000.00

УКУПНО ПОДЕШАВАЊА, ИСПИТИВАЊА, МЕРАЊА И БАЛАНСИРАЊА:	**10,000.00**

Бр.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јединична цена (дин)	Цена (дин)
			А	Б	АхБ
06.02.05.00	**ПРИПРЕМНИ И ЗАВРШНИ РАДОВИ**				
06.02.05.01	Припремни радови: упознавање са објектом, размеравање и обележавање, транспорт материјала и алата, ситни грађевински радови, организовање градилишта и упознавање са техничком документацијом.		0.01	6,285,171.00	62,850.00
06.02.05.02	Завршни радови: пробна испитивања, регулација, пробни погон инсталације у трајању од 7 (седам) дана, израда упутства за руковање и одржавање инсталације у три примерка, обележавање елемената инсталације, рашчишћавање градилишта и примопредаја радова.		0.02	6,285,171.00	125,700.00
06.02.05.03	Израда пројекта изведеног стања комплетне инсталације. Инвеститору се предаје 3 примерка елабората.		0.01	6,285,171.00	62,850.00
06.02.05.04	Бушење отвора за пролаз цевне мреже и канала у зидовима и њихово крпљење по извршеној монтажи. Позиција обухвата ситне грађевинске отворе који нису обухваћени АГ пројектом. Сви отвори у армирано бетонским зидовима су предмет АГ пројекта.	пауш.			10,000.00

УКУПНО ПРИПРЕМНИ И ЗАВРШНИ РАДОВИ:	261,400.00
УКУПНО Објекти П2, П2а:	6,546,571.00

Бр.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јединична цена (дин)	Цена (дин)
			А	Б	АхБ
06.03.00	**Објекти ТУ2, ТИ2, ТИ1, ТИ1.1, ТУ1, ТУ1.1**				
06.03.01.00	**ГРЕЈНА И РАСХЛАДНА ТЕЛА И ПРИБОР**				
06.03.01.01	Испорука и монтажа електричних радијатора радијатора тип: Solius, Београд, или еквивалентно истих карактеристика. Заједно са радијатором се испоручује термостат који омогућава регулацију температуре. -тип Solius 2000	ком	6	18,000.00	108,000.00
06.03.01.02	Испорука и монтажа јединица сингл сплит система, комплета унутрашњих каналских јединица и спољних јединица, за грејање, климатизацију и стварање натпритиска у контролним кабинама, са једносмерним издувавањем ваздуха, са прикључком за свеж ваздух, комплет са елементима за монтажу. Уз јединицу се испоручује пленум за мешање свежег и рецирк. ваздуха (или је саставни део јединице-свеж ваздух до 25%), филтер, решетка за убацивање ваздуха и решетка за усис рециркулационог ваздуха лоцирана са доње стране уређаја, као и контролер за даљинско управљање радом система. Гранични услови рада јединица: зима до -150C, лето до 460C. Позиција обухвата испоруку и монтажу флексибилног канала ф200 за прикључак довода свежег ваздуха, дужине до 2,5 м, као и фреона за пуњење система. Производ: LG, Кореа или одговар. '- ун. јединица тип: CM18N14 '- сп. јединица тип: UU18WUE4 '- Qh=5,0 kW (за tsp=350C) - Qg=6,0 kW (за tsp=70C) - Qgmin=2,2 kW (за tsp=-150C) '- ел. снага Nh/Ng = 1,46/1,66 kW	компл	6	215,280.00	1,291,680.00
06.03.01.03	Испорука радног медијума, фреон типа R410A.	kg	10	1,600.00	16,000.00
	УКУПНО ГРЕЈНА И РАСХЛАДНА ТЕЛА И ПРИБОР:				**1,415,680.00**

Бр.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јединична цена (дин)	Цена (дин)
			А	Б	АхБ
06.03.02.00	**ЦЕВНА МРЕЖА И ИЗОЛАЦИЈА**				
06.03.02.01	Испорука и монтажа бакарних цеви за дистрибуцију радног медијума (фреон типа R410A) у течној и гасовитој фази између унутрашњих и спољне јединице сплит система. Димензије цеви су следеће:				
	Ø6,35 mm	m	16	480.00	7,680.00
	Ø12,7 mm	m	16	670.00	10,720.00
06.03.02.02	Ослонци и носачи, колена, конзоле, држачи, цевне обујмице, вешалице за цеви, металне розетне, зидне чауре, варење цеви у струји азота са материјалом, дисугас, оксиген и ситан потрошни спојни и заптивни материјал потребан за монтажу бакарних цеви. За позицију се узима 50% од вредности бакарних цеви.		0.5	18,400.00	9,200.00
06.03.02.03	Испорука и монтажа термичке изолације са парном браном за изоловање бакарне цевне мреже(m>7000; k≤0.041), самогасиве, на бази синтетичког каучука, у цевима дужине 2m и дебљине 9 mm, одвојено изоловати течну и гасну цев, производ "KAIMAN" или еквивалентно следећих димензија:				
	Ø6,35 mm	m	16	350.00	5,600.00
	Ø12,7 mm	m	16	400.00	6,400.00
06.03.02.04	Испорука и монтажа пластичних цеви за одвод кондензата из унутрашњих јединица.				
	димензије Ø32 mm	m	55	550.00	30,250.00
06.03.02.05	Спојни и заптивни материјал, муфови, дихтунзи, колена, рачве, сифон за повезивање на канализациону вертикалу, конзоле, држачи, цевне обујмице, вешалице за цеви и сличан материјал потребан за монтажу пластичних цеви. За позицију се узима 50% од вредн. пластичних цеви.		0.5	30,250.00	15,125.00

УКУПНО ЦЕВНА МРЕЖА И ИЗОЛАЦИЈА:	**84,975.00**

Бр.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јединична цена (дин)	Цена (дин)
			А	Б	АхБ
06.03.03.00	**ВЕНТИЛАЦИЈА**				
06.03.03.01	Испорука и монтажа каналског in-line вентилатора са уназад закривљеним лопатицама и кружним прикључком на канал. Уз вентилатор се испоручују и одговарајући носачи за монтажу и повезивање на канале. Производ: Systemair, Шведска или сл. истих карактеристика **СИСТЕМ -уб.** тип: K 125 EC sileo проток ваздуха: 140 m³/h пад притиска: 50 Pa снага: 83 W број обртаја: 3308 o/min тежина: 2.8 kg	ком	6	18,401.00	110,406.00
06.03.03.02	Испорука и монтажа канала од поцинкованог лима правоугаоног попречног пресека и фазонских комада, дебљине лима одређене према већој димензији пресека елемента (дефинисано техничким условима пројектне документације) у свему према графичкој документацији, комплет са свим потребним материјалом за вешање, прирубницама, укрућењима и заптивкама. -дебљина 0,6 mm	kg	180		
	Укупно:	kg	180	450.00	81,000.00
06.03.03.03	Испорука и монтажа спиро вентилационих канала од поцинкованог лима, за довођење свежег ваздуха до унутрашњих јединица сплит система, фазонски комади, елементи за спајање и монтажу. Димензија канала је ф200 mm. Позиција обухвата материјал за ослонце, носаче, ситан потрошни и заптивни материјал, заштитне мрежице на усису свежег ваздуха, израду отвора за пролаз канала, као и њихово затварање по извршеној монтажи.	m	12	6,200.00	74,400.00

УКУПНО ВЕНТИЛАЦИЈА:	**265,806.00**

Бр.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јединична цена (дин)	Цена (дин)
			А	Б	АхБ
06.03.04.00	**ПОДЕШАВАЊА, ИСПИТИВАЊА, МЕРАЊА И БАЛАНСИРАЊА**				
06.03.04.01	Урегулисавање инсталација вентилације са ваздушне стране помоћу диференцијалног манометра и других атестираних инструмената са мерењем протока ваздуха вентилираних просторија. Израда елабората о извршеном мерењу и регулацији.	пауш.	1	10,000.00	10,000.00
	УКУПНО ПОДЕШАВАЊА, ИСПИТИВАЊА, МЕРАЊА И БАЛАНСИРАЊА:				**10,000.00**
06.03.05.00	**ПРИПРЕМНИ И ЗАВРШНИ РАДОВИ**				
06.03.05.01	Припремни радови: упознавање са објектом, размеравање и обележавање, транспорт материјала и алата, ситни грађевински радови, организовање градилишта и упознавање са техничком документацијом.		0.01	1,776,461.00	17,760.00
06.03.05.02	Завршни радови: пробна испитивања, регулација, пробни погон инсталације у трајању од 7 (седам) дана, израда упутства за руковање и одржавање инсталације у три примерка, обележавање елемената инсталације, рашчишћавање градилишта и примопредаја радова.		0.02	1,776,461.00	35,530.00
06.03.05.03	Израда пројекта изведеног стања комплетне инсталације. Инвеститору се предаје 3 примерка елабората.		0.01	1,776,461.00	17,760.00
06.03.05.04	Бушење отвора за пролаз цевне мреже и канала у зидовима и њихово крпљење по извршеној монтажи. Позиција обухвата ситне грађевинске отворе који нису обухваћени АГ пројектом. Сви отвори у армирано бетонским зидовима су предмет АГ пројекта.	пауш.			10,000.00
	УКУПНО ПРИПРЕМНИ И ЗАВРШНИ РАДОВИ:				81,050.00
	УКУПНО Објекти ТУ2, ТИ2, ТИ1, ТИ1.1, ТУ1, ТУ1.1:				1,857,511.00

Бр.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јединична цена (дин)	Цена (дин)
			А	Б	АхБ
06.04.00	**Објекти ТУ6 (рампа 1), ТИ6 (рампа 2)**				
06.04.01.00	**ГРЕЈНА И РАСХЛАДНА ТЕЛА И ПРИБОР**				
06.04.01.01	Испорука и монтажа електричних радијатора радијатора тип: Solius, Београд, или еквивалентно истих карактеристика. Заједно са радијатором се испоручује термостат који омогућава регулацију температуре. -тип Solius 2000	ком	2	18,000.00	36,000.00
06.04.01.02	Испорука и монтажа плафонске унутрашње инвертерске јединице и спољашње јединице **Digital Inverter уређаја** са директном експанзијом , производ TOSHIBA, Јапан или еквивалентно истих карактеристика. - подручје рада хлађ.: од -15 до 46°C - подручје рада грej.: од -15 до 15°C - темп. у просторији лети 26°C **Унутрашња јединица са бежичним контролером:** - тип **RAV-RM801CTP-E** - капацитет хлађења: 6,9 kW - капацитет грејања: 7,7 kW - ангаж. ел. снага: 2,76/3,2 kW - димензије 235x1270x690 mm - тежина 29 kg	ком	2	156,420.00	312,840.00
	Спољашња јединица: - тип **RAV-GM801ATP-E** - капацитет хлађења: 6,9 kW - капацитет грејања: 7,7 kW - димензије 550x780x290 mm - тежина 44 kg	ком	2	223,080.00	446,160.00
06.04.01.03	Испорука радног медијума, фреон типа R410A.	kg	5	1,340.00	6,700.00
	УКУПНО ГРЕЈНА И РАСХЛАДНА ТЕЛА И ПРИБОР:				**801,700.00**

Бр.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јединична цена (дин)	Цена (дин)
			А	Б	АхБ
06.04.02.00	**ЦЕВНА МРЕЖА И ИЗОЛАЦИЈА**				
06.04.02.01	Испорука и монтажа бакарних цеви за дистрибуцију радног медијума (фреон типа R410A) у течној и гасовитој фази између унутрашњих и спољне јединице сплит система. Димензије цеви су следеће:				
	Ø9,5mm	m	6	550.00	3,300.00
	Ø15,9mm	m	6	950.00	5,700.00
06.04.02.02	Ослонци и носачи, колена, конзоле, држачи, цевне обујмице, вешалице за цеви, металне розетне, зидне чауре, варење цеви у струји азота са материјалом, дисугас, оксиген и ситан потрошни спојни и заптивни материјал потребан за монтажу бакарних цеви. За позицију се узима 50% од вредности бакарних цеви.		0.5	9,000.00	4,500.00
06.04.02.03	Испорука и монтажа термичке изолације са парном браном за изоловање бакарне цевне мреже(m>7000; k≤0.041), самогасиве, на бази синтетичког каучука, у цевима дужине 2m и дебљине 9 mm, одвојено изоловати течну и гасну цев, производ "KAIMAN" или еквивалентно следећих димензија:				
	Ø9,5mm	m	6	350.00	2,100.00
	Ø15,9mm	m	6	400.00	2,400.00
06.04.02.04	Испорука и монтажа пластичних цеви за одвод кондензата из унутрашњих јединица.				
	димензије Ø32 mm	m	20	550.00	11,000.00
06.04.02.05	Спојни и заптивни материјал, муфови, дихтунзи, колена, рачве, сифон за повезивање на канализациону вертикалу, конзоле, држачи, цевне обујмице, вешалице за цеви и сличан материјал потребан за монтажу пластичних цеви. За позицију се узима 50% од вредн. пластичних цеви.		0.5	11,000.00	5,500.00
				УКУПНО ЦЕВНА МРЕЖА И ИЗОЛАЦИЈА:	**34,500.00**

Бр.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јединична цена (дин)	Цена (дин)
			А	Б	АхБ
06.04.03.00	**ПОДЕШАВАЊА, ИСПИТИВАЊА, МЕРАЊА И БАЛАНСИРАЊА**				
06.04.03.01	Урегулисавање инсталација вентилације са ваздушне стране помоћу диференцијалног манометра и других атестираних инструмената са мерењем протока ваздуха вентилираних просторија. Израда елабората о извршеном мерењу и регулацији.	паушл.	1	10,000.00	10,000.00
	УКУПНО ПОДЕШАВАЊА, ИСПИТИВАЊА, МЕРАЊА И БАЛАНСИРАЊА:				**10,000.00**
06.04.04.00	**ПРИПРЕМНИ И ЗАВРШНИ РАДОВИ**				
06.04.04.01	Припремни радови: упознавање са објектом, размеравање и обележавање, транспорт материјала и алата, ситни грађевински радови, организовање градилишта и упознавање са техничком документацијом.		0.01	846,200.00	8,460.00
06.04.04.02	Завршни радови: пробна испитивања, регулација, пробни погон инсталације у трајању од 7 (седам) дана, израда упутства за руковање и одржавање инсталације у три примерка, обележавање елемената инсталације, рашчишћавање градилишта и примопредаја радова.		0.02	846,200.00	16,920.00
06.04.04.03	Израда пројекта изведеног стања комплетне инсталације. Инвеститору се предаје 3 примерка елабората.		0.01	846,200.00	8,460.00
06.04.04.04	Бушење отвора за пролаз цевне мреже и канала у зидовима и њихово крпљење по извршеној монтажи. Позиција обухвата ситне грађевинске отворе који нису обухваћени АГ пројектом. Сви отвори у армирано бетонским зидовима су предмет АГ пројекта.	паушл.			10,000.00
	УКУПНО ПРИПРЕМНИ И ЗАВРШНИ РАДОВИ:				43,840.00
	УКУПНО Објекти ТУ6 (рампа 1), ТИ6 (рампа 2) :				890,040.00

Бр.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јединична цена (дин)	Цена (дин)
			А	Б	АхБ
06.05.00	**Објекти ТИ3, ТИ4**				
06.05.01.00	**ГРЕЈНА И РАСХЛАДНА ТЕЛА И ПРИБОР**				
06.05.01.01	Испорука и монтажа електричних радијатора радијатора тип: Solius, Београд, или еквивалентно истих карактеристика. Заједно са радијатором се испоручује термостат који омогућава регулацију температуре.				
	-тип Solius 750	ком	10	16,300.00	163,000.00
	-тип Solius 1000	ком	4	16,800.00	67,200.00
	-тип Solius 1250	ком	4	17,200.00	68,800.00
	-тип Solius 2000	ком	2	18,000.00	36,000.00
06.05.01.02	Испорука и монтажа зидне унутрашње инвертерске јединице и спољашње јединице **Digital Inverter уређаја** са директном експанзијом , производ TOSHIBA, Јапан или еквивалентно истих карактеристика. - подручје рада хлађ.: од -15 до 46°C - подручје рада грej.: од -15 до 15°C - темп. у просторији лети 26°C				
	Унутрашња јединица са бежичним контролером: - тип **RAV-RM301KRTP-E** - капацитет хлађења: 2,5 kW - капацитет грејања: 3,4 kW - ангаж. ел. снага: 0,61/0,85 kW - димензије 293x798x230 mm - тежина 10 kg	ком	3	61,380.00	184,140.00
	Спољашња јединица: - тип **RAV-GM301KRTP-E** - капацитет хлађења: 2,5 kW - капацитет грејања: 3,4 kW - димензије 550x780x290 mm - тежина 29 kg	ком	3	120,120.00	360,360.00
	Унутрашња јединица са бежичним контролером: - тип **RAV-RM401KRTP-E** - капацитет хлађења: 3,6 kW - капацитет грејања: 4,0 kW - ангаж. ел. снага: 1,13/1,12 kW - димензије 293x798x230 mm - тежина 10 kg	ком	4	65,340.00	261,360.00

Бр.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јединична цена (дин)	Цена (дин)
			А	Б	АхБ
	Спољашња јединица: - тип **RAV-GM401KRTP-E** - капацитет хлађења: 3,6 kW - капацитет грејања: 4,0 kW - димензије 550x780x290 mm - тежина 34 kg	ком	4	147,840.00	591,360.00
06.05.01.03	Испорука радног медијума, фреон типа R410A.	kg	10	1,340.00	13,400.00
	УКУПНО ГРЕЈНА И РАСХЛАДНА ТЕЛА И ПРИБОР:				**1,745,620.00**
06.05.02.00	**ЦЕВНА МРЕЖА И ИЗОЛАЦИЈА**				
06.05.02.01	Испорука и монтажа бакарних цеви за дистрибуцију радног медијума (фреон типа R410A) у течној и гасовитој фази између унутрашњих и спољне јединице сплит система. Димензије цеви су следеће:				
	Ø6,35 mm	m	20	480.00	9,600.00
	Ø9,5mm	m	8	550.00	4,400.00
	Ø12,7 mm	m	12	670.00	8,040.00
06.05.02.02	Ослонци и носачи, колена, конзоле, држачи, цевне обујмице, вешалице за цеви, металне розетне, зидне чауре, варење цеви у струји азота са материјалом, дисугас, оксиген и ситан потрошни спојни и заптивни материјал потребан за монтажу бакарних цеви. За позицију се узима 50% од вредности бакарних цеви.		0.5	22,040.00	11,020.00
06.05.02.03	Испорука и монтажа термичке изолације са парном браном за изоловање бакарне цевне мреже(m>7000; k≤0.041), самогасиве, на бази синтетичког каучука, у цевима дужине 2m и дебљине 9 mm, одвојено изоловати течну и гасну цев, производ "KAIMAN" или еквивалентно следећих димензија:				
	Ø6,35 mm	m	20	350.00	7,000.00
	Ø9,5mm	m	8	350.00	2,800.00
	Ø12,7 mm	m	12	400.00	4,800.00
06.05.02.04	Испорука и монтажа пластичних цеви за одвод кондензата из унутрашњих јединица.				
	димензије Ø32 mm	m	65	550.00	35,750.00

Бр.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јединична цена (дин)	Цена (дин)
			А	Б	АхБ
06.05.02.05	Спојни и заптивни материјал, муфови, дихтунзи, колена, рачве, сифон за повезивање на канализациону вертикалу, конзоле, држачи, цевне обујмице, вешалице за цеви и сличан материјал потребан за монтажу пластичних цеви. За позицију се узима 50% од вредн. пластичних цеви.		0.5	35,750.00	17,875.00

УКУПНО ЦЕВНА МРЕЖА И ИЗОЛАЦИЈА:	**101,285.00**

06.05.03.00	**ВЕНТИЛАЦИЈА**				
06.05.03.01	Испорука и монтажа каналског in-line вентилатора са уназад закривљеним лопатицама и кружним прикључком на канал. Уз вентилатор се испоручују и одговарајући носачи за монтажу и повезивање на канале. Производ: Systemair, Шведска или сл. истих карактеристика **СИСТЕМ -ТИ3.08 и ТИ3.09 изв.** тип: K 125 EC sileo проток ваздуха: 130 m³/h пад притиска: 50 Pa снага: 83 W број обртаја: 3308 o/min електроприкључак: 0,678 A, 230 V, 50 Hz тежина: 2.8 kg	ком	2	18,401.00	36,802.00
06.05.03.01	Испорука и монтажа каналског in-line вентилатора са уназад закривљеним лопатицама и кружним прикључком на канал. Уз вентилатор се испоручују и одговарајући носачи за монтажу и повезивање на канале. Производ: Systemair, Шведска или сл. истих карактеристика **СИСТЕМ -ТИ4.05 изв.** тип: K 125 EC sileo проток ваздуха: 160 m³/h пад притиска: 50 Pa снага: 83 W број обртаја: 3308 o/min електроприкључак: 0,678 A, 230 V, 50 Hz тежина: 2.8 kg	ком	1	18,401.00	18,401.00

Бр.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јединична цена (дин)	Цена (дин)
			А	Б	АхБ
06.05.03.02	Испорука и монтажа каналског in-line вентилатора са уназад закривљеним лопатицама и кружним прикључком на канал за извлачење ваздуха. Уз вентилатор се испоручују и одговарајући носачи за монтажу и повезивање на канале. Производ: Systemair, Шведска или сл. истих карактеристика **СИСТЕМ -ТИ4 изв.** тип: K 250 L sileo проток ваздуха: 700 m³/h пад притиска: 60 Pa снага: 147 W број обртаја: 2555 o/min електроприкључак: 0.632 A, 230 V, 50 Hz тежина: 4.6 kg	ком	1	44,656.00	44,656.00
06.05.03.02	Испорука и монтажа каналског in-line вентилатора са уназад закривљеним лопатицама и кружним прикључком на канал за убацивање ваздуха. Уз вентилатор се испоручују и одговарајући носачи за монтажу и повезивање на канале. Производ: Systemair, Шведска или сл. истих карактеристика **СИСТЕМ -ТИ4 уб.** тип: K 250 EC sileo проток ваздуха: 630 m³/h пад притиска: 145 Pa снага: 115 W број обртаја: 2562 o/min електроприкључак: 0.874 A, 230 V, 50 Hz тежина: 3.9 kg	ком	1	29,846.00	29,846.00
06.05.03.03	Испорука и монтажа кровног вентилатора комплет са контролером брзине 220-240V, 5A, за извлачење ваздуха из кухиње преко хаубе Производ: Systemair, Шведска или сл. истих карактеристика **СИСТЕМ -изв.**	ком	2	58,371.00	116,742.00

Бр.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јединична цена (дин)	Цена (дин)
			А	Б	АхБ
06.05.03.04	Испорука и монтажа вентилационих вентила са могућношћу регулације протока ваздуха за убацивање ваздуха. Производ: Trox, Аустрија или сл. истих карактеристика				
	Z LVS 125	ком	1	10,200.00	10,200.00
	Z LVS 200	ком	4	14,040.00	56,160.00
06.05.03.05	Испорука и монтажа вентилационих вентила са могућношћу регулације протока ваздуха. Производ: Trox, Аустрија или одговарајуће истих карактеристика				
	LVS 125	ком	1	10,200.00	10,200.00
	LVS 160	ком	2	10,200.00	20,400.00
	LVS 200	ком	4	14,040.00	56,160.00
06.05.03.06	Испорука и монтажа противкишних алуминијумских решетки за избацивање отпадног ваздуха. Производ: Systemair, Шведска или сл. истих карактеристика				
	IGC-LI-125	ком	2	1,436.00	2,872.00
	IGC-LI-250	ком	1	4,134.00	4,134.00
	IGC-LI-315	ком	1	6,381.00	6,381.00
06.05.03.07	Испорука, монтажа електричног, једностепеног, каналског грејача ваздуха, за уградњу у канал убацног ваздуха система **-,** уграђеним граничним термостатом UGT за заштиту од прегревања. Производ: VIS COMPANY-Београд или одговарајуће -снага: 8.0 kW	ком	1	60,000.00	60,000.00
06.05.03.08	Испорука и монтажа канала од поцинкованог лима правоугаоног попречног пресека и фазонских комада, дебљине лима одређене према већој димензији пресека елемента (дефинисано техничким условима пројектне документације) у свему према графичкој документацији, комплет са свим потребним материјалом за вешање, прирубницама, укрућењима и заптивкама.				
	-дебљина 0,6 mm	kg	590		
	Укупно:	kg	590	450.00	265,500.00

Бр.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јединична цена (дин)	Цена (дин)
			А	Б	АхБ
06.05.03.09	Испорука и монтажа термо изолованих флексибилних црева за повезивање дистрибутвних елемената на вентилационе канале, димензија према дистрибутивном елементу (ø100 - ø250 mm). - Ø200	m	15	6,200.00	93,000.00
				УКУПНО ВЕНТИЛАЦИЈА:	**831,454.00**

06.05.04.00	**ПОДЕШАВАЊА, ИСПИТИВАЊА, МЕРАЊА И БАЛАНСИРАЊА**				
06.05.04.01	Урегулисавање инсталација вентилације са ваздушне стране помоћу диференцијалног манометра и других атестираних инструмената са мерењем протока ваздуха вентилираних просторија. Израда елабората о извршеном мерењу и регулацији.	пауш.	1	10,000.00	10,000.00
	УКУПНО ПОДЕШАВАЊА, ИСПИТИВАЊА, МЕРАЊА И БАЛАНСИРАЊА:				**10,000.00**

06.05.05.00	**ПРИПРЕМНИ И ЗАВРШНИ РАДОВИ**				
06.05.05.01	Припремни радови: упознавање са објектом, размеравање и обележавање, транспорт материјала и алата, ситни грађевински радови, организовање градилишта и упознавање са техничком документацијом.		0.01	2,688,359.00	26,880.00
06.05.05.02	Завршни радови: пробна испитивања, регулација, пробни погон инсталације у трајању од 7 (седам) дана, израда упутства за руковање и одржавање инсталације у три примерка, обележавање елемената инсталације, рашчишћавање градилишта и примопредаја радова.		0.02	2,688,359.00	53,770.00
06.05.05.03	Израда пројекта изведеног стања комплетне инсталације. Инвеститору се предаје 3 примерка елабората.		0.01	2,688,359.00	26,880.00
06.05.05.04	Бушење отвора за пролаз цевне мреже и канала у зидовима и њихово крпљење по извршеној монтажи. Позиција обухвата ситне грађевинске отворе који нису обухваћени АГ пројектом. Сви отвори у армирано бетонским зидовима су предмет АГ пројекта.	пауш.			10,000.00
	УКУПНО ПРИПРЕМНИ И ЗАВРШНИ РАДОВИ:				**117,530.00**
	УКУПНО Објекти ТИ3, ТИ4:				2,805,889.00

Бр.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јединична цена (дин)	Цена (дин)
			А	Б	АхБ
06.06.00	**Објекти ТУ5, ТИ5**				
06.06.01.00	**ГРЕЈНА И РАСХЛАДНА ТЕЛА И ПРИБОР**				
06.06.01.01	Испорука и монтажа електричних радијатора радијатора тип: Solius, Београд, или еквивалентно истих карактеристика. Заједно са радијатором се испоручује термостат који омогућава регулацију температуре. -тип Solius 750	ком	10	16,300.00	163,000.00
	УКУПНО ГРЕЈНА И РАСХЛАДНА ТЕЛА И ПРИБОР:				**163,000.00**
06.06.02.00	**ВЕНТИЛАЦИЈА**				
06.06.02.01	Испорука и монтажа каналског in-line вентилатора са уназад закривљеним лопатицама и кружним прикључком на канал за извлачење ваздуха. Уз вентилатор се испоручују и одговарајући носачи за монтажу и повезивање на канале. Производ: Systemair, Шведска или сл. истих карактеристика **СИСТЕМ Тоалет-изв.** тип: K 200 EC sileo проток ваздуха: 630 m³/h пад притиска: 70 Pa снага: 73 W број обртаја: 2463 o/min електроприкључак: 0.6 A, 230 V, 50 Hz тежина: 3.7 kg	ком	2	23,272.00	46,544.00
06.06.02.02	Испорука и монтажа каналског in-line вентилатора са уназад закривљеним лопатицама и кружним прикључком на канал за убацивање ваздуха. Уз вентилатор се испоручују и одговарајући носачи за монтажу и повезивање на канале. Производ: Systemair, Шведска или сл. истих карактеристика **СИСТЕМ Тоалет-уб.** тип: K 250 EC sileo проток ваздуха: 570 m³/h пад притиска: 170 Pa снага: 115 W број обртаја: 2562 o/min електроприкључак: 0.874 A, 230 V, 50 Hz тежина: 3.9 kg	ком	2	29,846.00	59,692.00

Бр.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јединична цена (дин)	Цена (дин)
			А	Б	АхБ
06.06.02.03	Испорука и монтажа вентилационих вентила са могућношћу регулације протока ваздуха за убацивање ваздуха. Производ: Trox, Аустрија или сл. истих карактеристика				
	Z LVS 160	ком	2	10,200.00	20,400.00
	Z LVS 200	ком	8	14,040.00	112,320.00
06.06.02.04	Испорука и монтажа вентилационих вентила са могућношћу регулације протока ваздуха. Производ: Trox, Аустрија или одговарајуће истих карактеристика				
	LVS 160	ком	8	10,200.00	81,600.00
	LVS 200	ком	4	14,040.00	56,160.00
06.06.02.05	Испорука и монтажа алуминијумских преструјних решетки за изједначавање притиска и монтажу у вратима. Производ: Trox, Аустрија или одговарајуће истих карактеристика				
	AGS-T / 525x225	ком	6	2,880.00	17,280.00
06.06.02.06	Испорука и монтажа противкишних алуминијумских решетки за избацивање отпадног ваздуха. Производ: Systemair, Шведска или сл. истих карактеристика				
	IGC-LI-315	ком	4	6,381.00	25,524.00
06.06.02.07	Испорука, монтажа електричног, једностепеног, каналског грејача ваздуха, за уградњу у канал убацног ваздуха система **-,** уграђеним граничним термостатом UGT за заштиту од прегревања. Производ: VIS COMPANY-Београд или одговарајуће -снага: 7,5 kW				
		ком	2	55,755.00	111,510.00
06.06.02.08	Испорука и монтажа канала од поцинкованог лима правоугаоног попречног пресека и фазонских комада, дебљине лима одређене према већој димензији пресека елемента (дефинисано техничким условима пројектне документације) у свему према графичкој документацији, комплет са свим потребним материјалом за вешање, прирубницама, укрућењима и заптивкама.				
	-дебљина 0,6 mm	kg	450		
	Укупно:	kg	450	450.00	202,500.00

Бр.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јединична цена (дин)	Цена (дин)
			А	Б	АхБ
06.06.02.09	Испорука и монтажа термо изолованих флексибилних црева за повезивање дистрибутвних елемената на вентилационе канале, димензија према дистрибутивном елементу (ø100 - ø250 mm). - Ø200	m	12	6,200.00	74,400.00
				УКУПНО ВЕНТИЛАЦИЈА:	**807,930.00**

06.06.03.00	**ПОДЕШАВАЊА, ИСПИТИВАЊА, МЕРАЊА И БАЛАНСИРАЊА**				
06.06.03.01	Урегулисавање инсталација вентилације са ваздушне стране помоћу диференцијалног манометра и других атестираних инструмената са мерењем протока ваздуха вентилираних просторија. Израда елабората о извршеном мерењу и регулацији.	пауш.	1	10,000.00	10,000.00
	УКУПНО ПОДЕШАВАЊА, ИСПИТИВАЊА, МЕРАЊА И БАЛАНСИРАЊА:				**10,000.00**

06.06.04.00	**ПРИПРЕМНИ И ЗАВРШНИ РАДОВИ**				
06.06.04.01	Припремни радови: упознавање са објектом, размеравање и обележавање, транспорт материјала и алата, ситни грађевински радови, организовање градилишта и упознавање са техничком документацијом.		0.01	980,930.00	9,810.00
06.06.04.02	Завршни радови: пробна испитивања, регулација, пробни погон инсталације у трајању од 7 (седам) дана, израда упутства за руковање и одржавање инсталације у три примерка, обележавање елемената инсталације, рашчишћавање градилишта и примопредаја радова.		0.02	980,930.00	19,620.00
06.06.04.03	Израда пројекта изведеног стања комплетне инсталације. Инвеститору се предаје 3 примерка елабората.		0.01	980,930.00	9,810.00
06.06.04.04	Бушење отвора за пролаз цевне мреже и канала у зидовима и њихово крпљење по извршеној монтажи. Позиција обухвата ситне грађевинске отворе који нису обухваћени АГ пројектом. Сви отвори у армирано бетонским зидовима су предмет АГ пројекта.	пауш.			10,000.00
	УКУПНО ПРИПРЕМНИ И ЗАВРШНИ РАДОВИ:				**49,240.00**
	УКУПНО Објекти ТУ5, ТИ5:				1,030,170.00

Бр.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јединична цена (дин)	Цена (дин)
			А	Б	АхБ
06.07.00	**Објекат ТО2**				
06.07.01.00	**ГРЕЈНА И РАСХЛАДНА ТЕЛА И ПРИБОР**				
06.07.01.01	Испорука и монтажа електричних радијатора радијатора тип: Solius, Београд, или еквивалентно истих карактеристика. Заједно са радијатором се испоручује термостат који омогућава регулацију температуре. -тип Solius 750	ком	1	16,300.00	16,300.00
	УКУПНО ГРЕЈНА И РАСХЛАДНА ТЕЛА И ПРИБОР:				**16,300.00**
06.07.02.00	**ПРИПРЕМНИ И ЗАВРШНИ РАДОВИ**				
06.07.02.01	Припремни радови: упознавање са објектом, размеравање и обележавање, транспорт материјала и алата, ситни грађевински радови, организовање градилишта и упознавање са техничком документацијом.		0.01	16,300.00	160.00
06.07.02.02	Завршни радови: пробна испитивања, регулација, пробни погон инсталације у трајању од 7 (седам) дана, израда упутства за руковање и одржавање инсталације у три примерка, обележавање елемената инсталације, рашчишћавање градилишта и примопредаја радова.		0.02	16,300.00	330.00
06.07.02.03	Израда пројекта изведеног стања комплетне инсталације. Инвеститору се предаје 3 примерка елабората.		0.01	16,300.00	160.00
06.07.02.04	Бушење отвора за пролаз цевне мреже и канала у зидовима и њихово крпљење по извршеној монтажи. Позиција обухвата ситне грађевинске отворе који нису обухваћени АГ пројектом. Сви отвори у армирано бетонским зидовима су предмет АГ пројекта.	пауш.			10,000.00
	УКУПНО ПРИПРЕМНИ И ЗАВРШНИ РАДОВИ:				10,650.00
	УКУПНО Објекат ТО2:				26,950.00

ЗБИРНА РЕКАПИТУЛАЦИЈА
ПРОЈЕКАТ МАШИНСКИХ ИНСТАЛАЦИЈА
ТЕРМОТЕХНИЧКИЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ

06.01.00	Демонтажни радови	200,000.00
06.02.00	Објекти П2, П2а	6,546,571.00
06.03.00	Објекти ТУ2,ТИ2, ТИ1, ТИ1.1, ТУ1, ТУ1.1	1,857,511.00
06.04.00	Објекти ТУ6 (рампа 1), ТИ6 (рампа 2)	890,040.00
06.05.00	Објекти ТИ3, ТИ4	2,805,889.00
06.06.00	Објекти ТУ5, ТИ5	1,030,170.00
06.07.00	Објекат ТО2	26,950.00

УКУПНО ТЕРМОТЕХНИЧКЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ без ПДВ (дин):	13,357,131.00
ПДВ (дин):	2,671,426.20
УКУПНО ТЕРМОТЕХНИЧКЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ (дин):	16,028,557.20

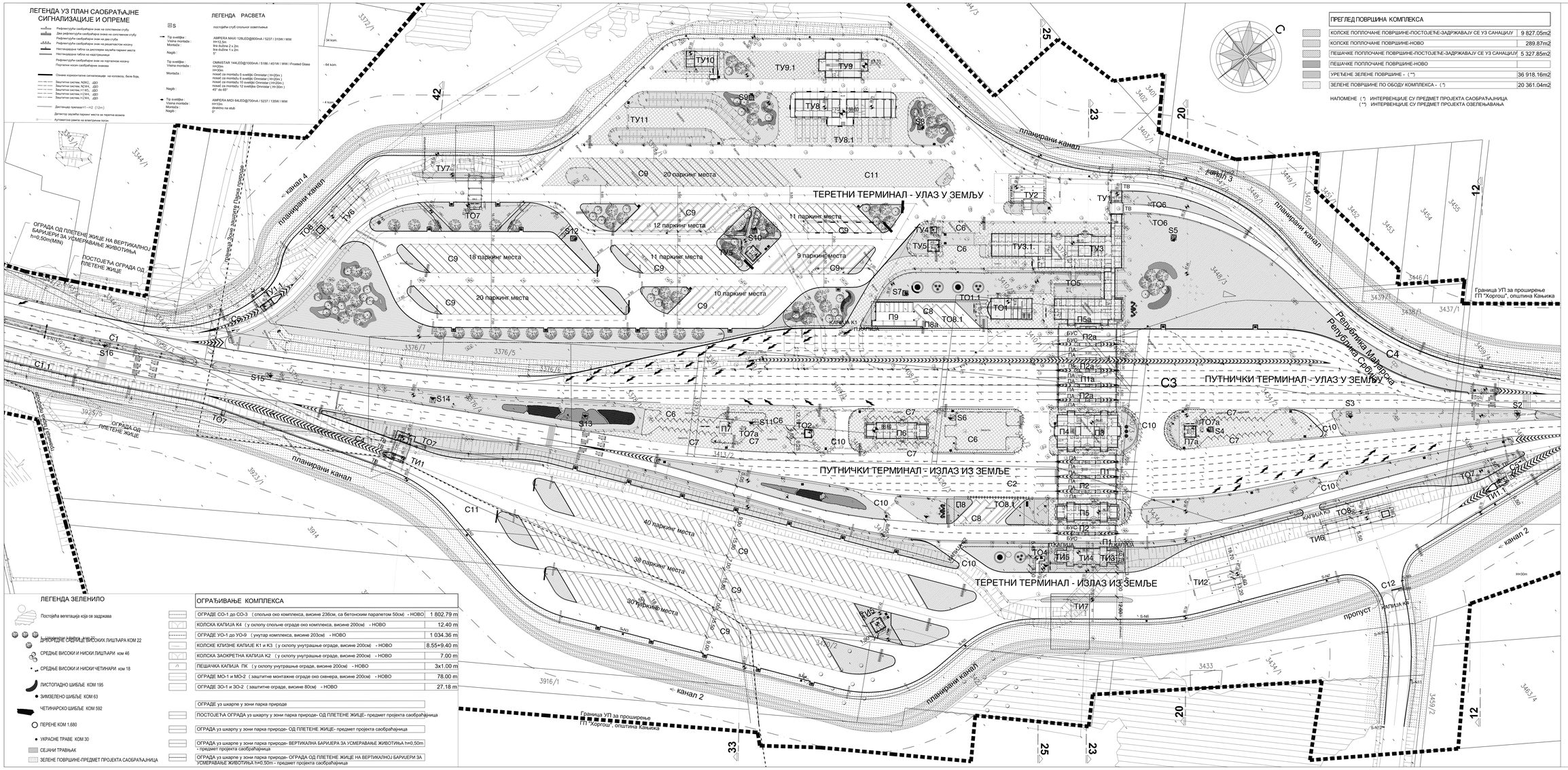
ИНЖЕЊЕРСКА КОМОРА СРБИЈЕ
Сандра М. Прица
дипл. маш. инж.
330 B064 05
ОДГОВОРНИ ПРОЈЕКТАНТ

Сандра Прица, дипл. маш.инж.
лиц.бр. 330 B064 05

6.7 ГРАФИЧКА ДОКУМЕНТАЦИЈА

ГРАФИЧКА ДОКУМЕНТАЦИЈА

цртеж	Назив цртежа	Размера
2019-620-10-МАШ-К6-Ц01	Ситуација новопројектовано стање	1:500
2019-620-10-МАШ-К6-Ц02	Контролне кабине на путничком терминалу П2 и П2а, једностране и двостране, основе, пресеци и изгледи	1:50
2019-620-10-МАШ-К6-Ц03	Контролне кабине на путничком терминалу П2 и П2а - диспозиција	1:200
2019-620-10-МАШ-К6-Ц04	Контролне кабине на путничком терминалу П2 и П2а – пресеци и изгледи	1:200
2019-620-10-МАШ-К6-Ц05	Кабина уз колске ваге ТИ2 и ТУ2 Основе и пресеци	1:100
2019-620-10-МАШ-К6-Ц06	Контролне кабине у теретном терминалу ТИ1 Основе и пресеци	1:100
2019-620-10-МАШ-К6-Ц07	Јавни тоалет ТУ5 и ТИ5 – грејање и вентилација	1:100
2019-620-10-МАШ-К6-Ц08	Основе ТИ3 и ТИ4 – грејање и вентилација	1:100



ЛЕГЕНДА УЗ ПЛАН САОБРАЋАЈНЕ СИГНАЛИЗАЦИЈЕ И ОПРЕМЕ

- Рефлектујући саобраћајни знак на соларном стубу
- Дин рефлектујућа саобраћајна знака на соларном стубу
- Рефлектујући саобраћајни знак на два стуба
- Рефлектујући саобраћајни знак на решеткастом носачу
- Нестандардна таблa са регистрацијом заузећа паркинг места
- Нестандардна таблa на надстрешници
- Рефлектујући саобраћајни знак на порталном носачу
- Портални носач саобраћајних знакова
- Стаза корисника саобраћајног на коловозу, бела боја,
- Заштитни систем N2W2, , ДО
- Заштитни систем N2W4, , ДО
- Заштитни систем H1W5, , ДО
- Заштитни систем H2W4, , ДО
- Заштитни систем H2W4, , ДО
- Дистанцер приказан I1~I2 (12m)
- Детектор заузећа паркинг места за теретна возила
- Аутоматска барера на електричном погону

ЛЕГЕНДА РАСВЕТА

постојећи стуб спољног осветљења

Тип светиљке : AMPERA MAXI 128LED@80mA / 5237 / 310W / WW
Висина монтаже : H=12.5m
Монтажа : kra dužine 2 x 2m
gr dužine 1 x 2m
Нагиб : 0°

Тип светиљке : OMNISTAR 144LED@1000mA / 5166 / 451W / WW / Frosted Glass
Висина монтаже : H=20m
Монтажа : H=30m
nosač za montažu 8 svetiljki Omnistar (H=20m)
nosač za montažu 10 svetiljki Omnistar (H=20m)
nosač za montažu 10 svetiljki Omnistar (H=30m)
nosač za montažu 12 svetiljki Omnistar (H=30m)
Нагиб : 45° do 65°

Тип светиљке : AMPERA MDI 64LED@700mA / 5237 / 135W / WW
Висина монтаже : H=10m
Монтажа : direktno na stub
Нагиб : 0°

ПРЕГЛЕД ПОВРШИНА КОМПЛЕКСА

КОЛСКЕ ПОПЛОЧАНЕ ПОВРШИНЕ-ПОСТОЈЕЋЕ-ЗАДРЖАВАЈУ СЕ УЗ САНАЦИЈУ	9 827.05m2
КОЛСКЕ ПОПЛОЧАНЕ ПОВРШИНЕ-НОВО	289.87m2
ПЕШАЧКЕ ПОПЛОЧАНЕ ПОВРШИНЕ-ПОСТОЈЕЋЕ-ЗАДРЖАВАЈУ СЕ УЗ САНАЦИЈУ	5 327.85m2
ПЕШАЧКЕ ПОПЛОЧАНЕ ПОВРШИНЕ-НОВО	
УРЕЂЕНЕ ЗЕЛЕНЕ ПОВРШИНЕ - (*)	36 918.16m2
ЗЕЛЕНЕ ПОВРШИНЕ ПО ОБОДУ КОМПЛЕКСА - (*)	20 361.04m2

НАПОМЕНЕ (*) ИНТЕРВЕНЦИЈЕ СУ ПРЕДМЕТ ПРОЈЕКТА САОБРАЋАЈНИЦА
(**) ИНТЕРВЕНЦИЈЕ СУ ПРЕДМЕТ ПРОЈЕКТА ОЗЕЉЕЊАВАЊА

ТАБЕЛАРНИ ПРИКАЗ ОПРЕМЕ:

ОЗНАКА	ОПИС		КОМАДА
	ЖАРДИЊЕРЕ	постојеће	5
	КОНТЕЈНЕР	постојеће	36
		ново	23
	ЊУБРИЈЕРА ТИП.1	ново	58
	ЊУБРИЈЕРА ТИП.2	ново	26
	КАНТА ЗА СОРТИРАЊЕ ОТПАДА	ново	4
	WC ЕКО КАБИНА	ново	6
	WC КАБИНА ЗА ЛИЦА СА ИНВАЛИДИТЕТОМ	ново	2
	КЉУЧА	ново	20
	ДЕКОРАТИВНИ БАШТЕНСКИ СТО	ново	10
	ГРАНИЧНИК	ново	184
	ЈАРБОЛИ - демонтирани, сакупљени, па монтирани на новој позицији	постојеће	4
	БИЦИКЛПАРКИР	ново	3

ЛЕГЕНДА

- Граница УП за проширење ГП "Хоргош", општина Кањижа
- државна граница
- граница катастарске парцеле
- 3376/5 број катастарске парцеле
- граница Парка природе
- граница Зоне заштите Парка природе
- постојећи објекти, нпр.П3,П4 итд.
- постојеће надстрешнице, нпр.П1а итд.
- планирани објекти, нпр.ТИ3,ТИ4 итд.
- планиране надстрешнице, нпр.П1 итд.

ПУТНИЧКО - ЦАРИНСКИ ТЕРМИНАЛ (П)
П1 - паспошко-царинска контрола - надстрешница на излазу из земље
П1а - паспошко-царинска контрола - надстрешница на улазу у земљу
П2 - контролне кабине на излазу из земље
П2а - контролне кабине на улазу у земљу
П3 - контролни објекат (МУП, УЦ)
П4 - паркиг за претпад путничких возила
П5 - контролни објекат путничког (аутобуског) саобраћаја на излазу из земље
П5а - контролни објекат путничког (аутобуског) саобраћаја на улазу у земљу
П6 - објекат пратећих садржаја (Банка, пошта, АМС...)
П7 - јавни тоалет на излазу из земље
П7а - јавни тоалет на улазу у земљу
П8 - надстрешница за претпад аутобуса на излазу из земље
П8а - надстрешница за претпад аутобуса на улазу у земљу
П9 - надстрешница за заштиту примораног задржавања возила
РОБНО - ЦАРИНСКИ ТЕРМИНАЛ НА ИЗЛАЗУ ИЗ ЗЕМЉЕ (ТИ)
ТИ1 - камионска вага са кабином на излазу из земље
ТИ1.1 - контролна кабина за излаз из терминала са надстрешницом
ТИ2 - камионска вага са кабином и надстрешницом
ТИ3 - контролни објекат (УЦ)
ТИ4 - објекат пратећих садржаја (кафе, продавница)
ТИ5 - јавни тоалет
ТИ6 - надстрешница са платформом за контроту возила и терета
ТИ7 - сенник (отрвбрени платно)
РОБНО - ЦАРИНСКИ ТЕРМИНАЛ НА УЛАЗУ У ЗЕМЉУ (ТУ)
ТУ1 - контролна кабина са надстрешницом за улаз у терминал
ТУ1.1 - контролна кабина са надстрешницом за излаз из терминала
ТУ2 - камионска вага са кабином и надстрешницом
ТУ3 - контролни објекат (МУП, УЦ, граничне инспекције)
ТУ3.1 - објекат шпедиције
ТУ4 - помоћни објекат
ТУ5 - јавни тоалет
ТУ6 - надстрешница са платформом за контроту возила
ТУ7 - сенник (отрвбрени платно)
ТУ8 - објекат граничне инспекције са складиштем робе и кладањачма
ТУ8.1 - манипулативни платно
ТУ9 - објекат за посебну контролу возила и терета
ТУ9.1 - манипулативни платно
ТУ10 - објекат за претпад живих животиња са надстрешницом
ТУ11 - претпад опасних и штетних материја (гуроодбан)
ТЕХНИЧКИ ОБЈЕКТИ И САДРЖАЈИ - ТО
ТО1 - енергана
ТО.11 - резервна пумпа (подземни објекат)
ТО2 - објекат са постројењем за пожарбне пратиоца
ТО3 - дезабарбера (објекат у бетону у коловозу)
ТО4 - фекална шахта станице (подземни објекат)
ТО5 - витешки стуб
ТО6 - стационарни монитор зрачења
ТО7 - мобилне тоалет кабине
ТО8 - канал за претпад теретних возила
ТО8.1 - канал за претпад комби возила и аутобуса
САОБРАЋАЈНЕ ПОВРШИНЕ (С)
С1 - Државни пут IA реда бро(А1 (аутопут Е-75)
С1.1 - додатне саобраћајне траке
С2 - саобраћајне површине - излаз из земље
С3 - саобраћајне површине - улаз у земљу
С4 - саобраћајне површине - улаз у робно-царинске терминал
С5 - саобраћајне површине - излаз из робно-царинског терминала
С6 - паркиг за службена возила
С7 - паркиг за путничка возила
С8 - паркиг за аутобуе
С8.1 - канал за претпад комби возила и аутобуса
С9 - паркиг за теретна возила
С10 - траве за преусмеравање саобраћаја
С11 - манипулативни платно
С12 - саобраћајна веза са ГП Хоргош 2 (Мали Хоргош)

ЛЕГЕНДА ЗЕЛЕНИЛО

- Постојећа вегетација која се задржава
- ДОДАТНО САДИТИ 14 ВЕЛИКИХ ЛИШЋАРА КОМ 22
- СРЕДЊЕ ВИСОКИ И НИСКИ ЛИШЋАРИ ком 46
- СРЕДЊЕ ВИСОКИ И НИСКИ ЧЕТИНАРИ ком 18
- ЛИСТОПАДНО ШИБЉЕ КОМ 195
- ЗИМЗЕЛЕНО ШИБЉЕ КОМ 63
- ЧЕТИНАРСКО ШИБЉЕ КОМ 592
- ПЕРЕНЕ КОМ 1.680
- УКРАСНЕ ТРАВЕ КОМ 30
- СЕЉАНИ ТРАВЊАК
- ЗЕЛЕНЕ ПОВРШИНЕ-ПРЕДМЕТ ПРОЈЕКТА САОБРАЋАЈНИЦА

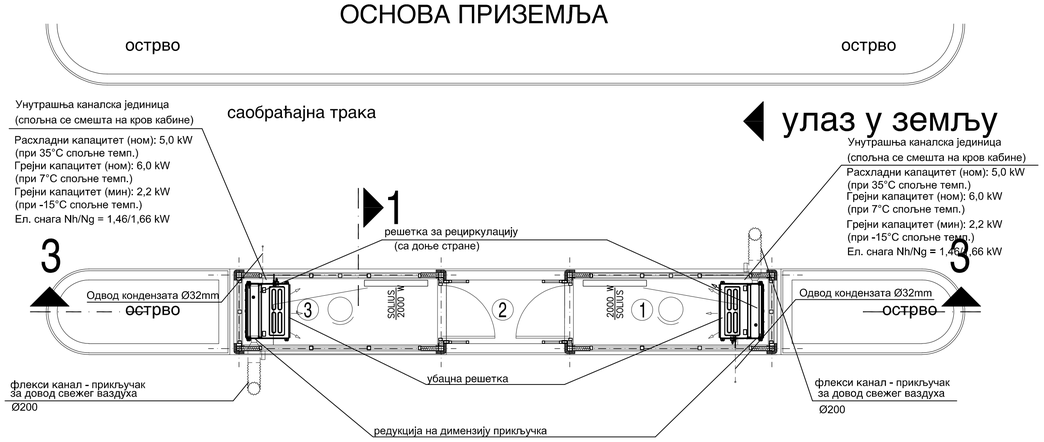
ОГРАЂИВАЊЕ КОМПЛЕКСА

ОГРАДЕ СО-1 до СО-3 (спољна око комплекса, висине 236cm, са бетонским парапетом 50cm) - НОВО	1 802.79 m
КОЛСКА КАПИЈА К4 (у склопу спољне ограде око комплеса, висине 200cm) - НОВО	12.40 m
ОГРАДЕ УО-1 до УО-9 (унутар комплеса, висине 203cm) - НОВО	1 034.36 m
КОЛСКЕ КЛИЗНЕ КАПИЈЕ К1 и К3 (у склопу унутрашње ограде, висине 200cm) - НОВО	8.55+9.40 m
КОЛСКА ЗАОКРЕТНА КАПИЈА К2 (у склопу унутрашње ограде, висине 200cm) - НОВО	7.00 m
ПЕШАЧКА КАПИЈА ПК (у склопу унутрашње ограде, висине 200cm) - НОВО	3x1.00 m
ОГРАДЕ МО-1 и МО-2 (заштитне монтажне ограде око скевера, висине 200cm) - НОВО	78.00 m
ОГРАДЕ ЗО-1 и ЗО-2 (заштитне ограде, висине 80cm) - НОВО	27.18 m
ОГРАДЕ уз шкарпе у зони парка природе	
ПОСТОЈЕЋА ОГРАДА уз шкарпу у зони парка природе- ОД ПЛЕТЕНЕ ЖИЦЕ- предмет пројекта саобраћајница	
ОГРАДА уз шкарпу у зони парка природе- ОД ПЛЕТЕНЕ ЖИЦЕ- предмет пројекта саобраћајница	
ОГРАДА уз шкарпе у зони парка природе- ВЕРТИКАЛНА БАРИЈЕРА ЗА УСМЕРАВАЊЕ ЖИВОТИЊА h=0,50m - предмет пројекта саобраћајница	
ОГРАДА уз шкарпе у зони парка природе- ОГРАДА ОД ПЛЕТЕНЕ ЖИЦЕ НА ВЕРТИКАЛНОЈ БАРИЈЕРИ ЗА УСМЕРАВАЊЕ ЖИВОТИЊА h=0,50m - предмет пројекта саобраћајница	

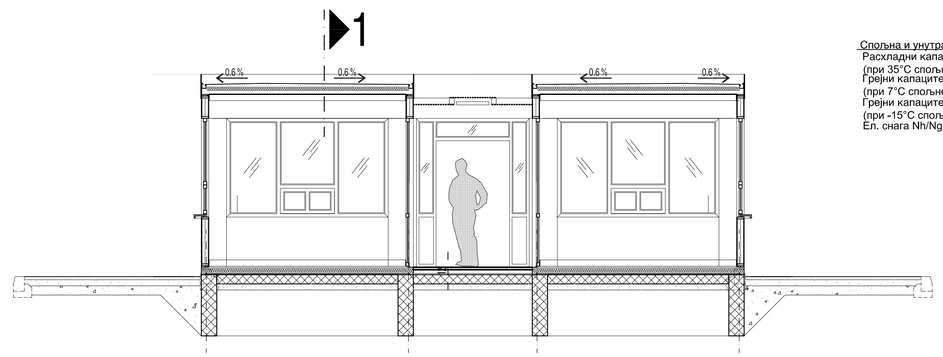
САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.
Немањина 6; 11000 Београд; Србија
Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3615-324, web site: www.sicip.co.rs
Организациона јединица: ЗАВОД ЗА МАШИНСТВО

Одговорни пројектант: Инжењер бр. 300 B064 05 Сандра Пенца, дипл.инж.маш.
Одговорни пројектант: Инжењер бр. 300 M001 05 Ненад Зорић, дипл.инж.маш.
Обрадио: ГЕОКОНСТРУКЦИЈА И ОПРЕМАЊЕ ГРАЂЕВИНСКИ ПРЕЛАЗ "ХОРГОШ" VS. АУТОПУТ Е-75
Техничко решење за МОДЕЛ МАШИНСКИХ ИНСТАЛАЦИЈА ТРЕЋЕГ ПАРКИНГ ИНТЕРВАЛЕ
Руководилац пројекта: Ненад Зорић, дипл.инж.маш.
Главни пројектант: Марко Гашић-Мијановић, дипл.инж.грађ.
Руководилац пројектног задатка: Ненад Зорић, дипл.инж.маш.
Назив пројекта: ГЕОКОНСТРУКЦИЈА И ОПРЕМАЊЕ ГРАЂЕВИНСКИ ПРЕЛАЗ "ХОРГОШ" VS. АУТОПУТ Е-75
Назив цртежа: ОРТАЦИЈА НОВОПРОЈЕКТОВАНО СТАЊЕ
Фаза пројекта: ПГД
Број пројекта: 2021
Број цртежа: 2019-ЕХО-10-МАШ-И0-ЦР1
Размера: 1:500

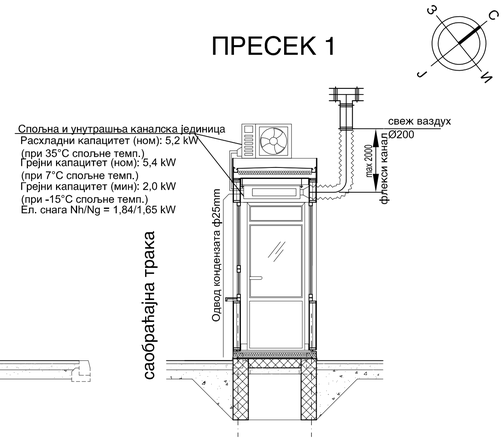
ОСНОВА ПРИЗЕМЉА

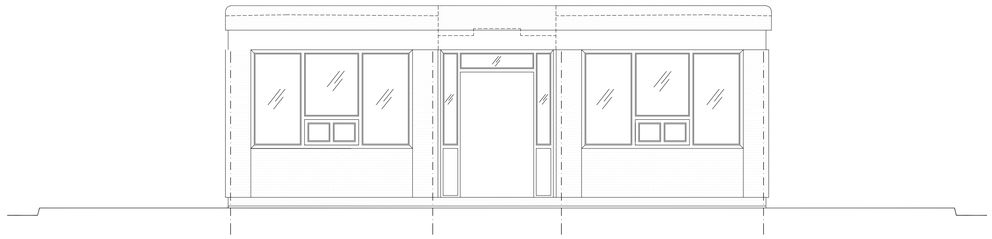


ПРЕСЕК 3

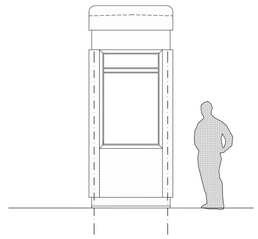


ПРЕСЕК 1

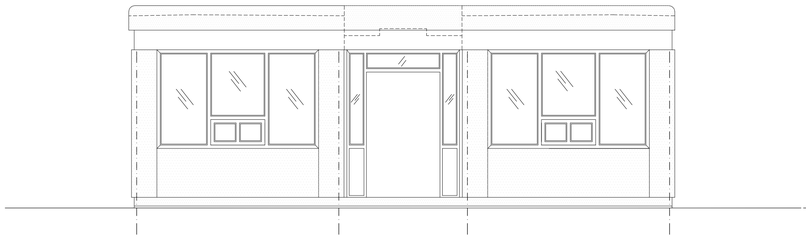




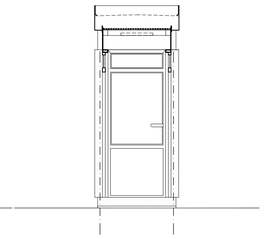
ПОДУЖНИ ИЗГЛЕД



БОЧНИ ИЗГЛЕД

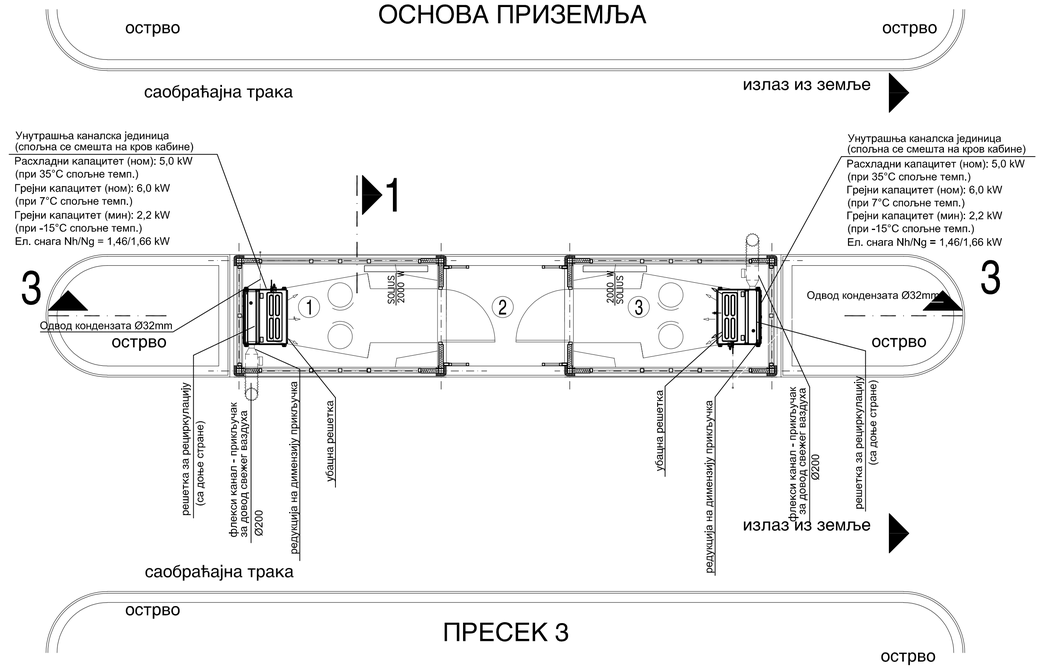


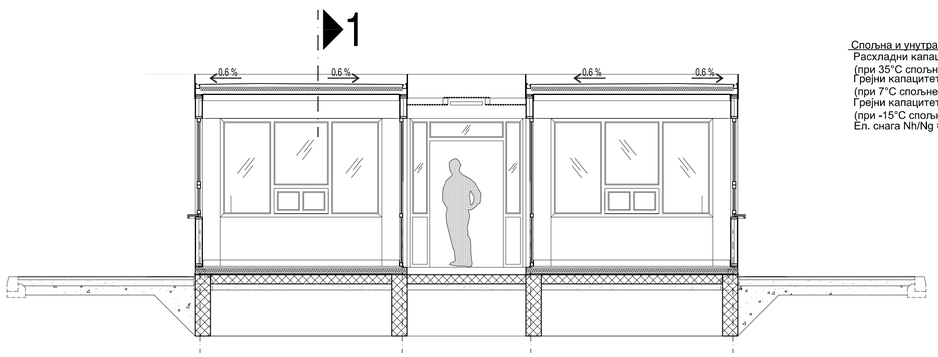
ПОДУЖНИ ИЗГЛЕД



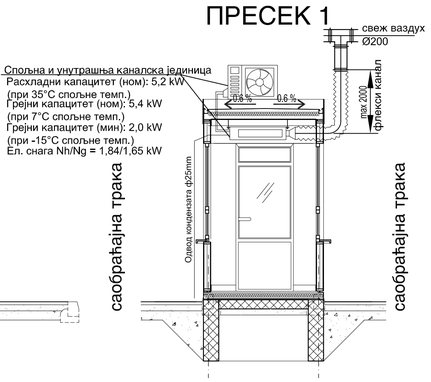
БОЧНИ ИЗГЛЕД

ОСНОВА ПРИЗЕМЉА

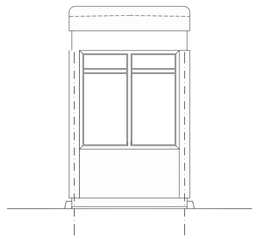




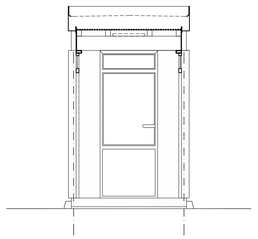
ПРЕСЕК 1



БОЧНИ ИЗГЛЕД



БОЧНИ ИЗГЛЕД



Број	Датум	Опис
03		
02		
01		

Ревизиони блок:

САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.
Немањина 6; 11000 Београд; Србија
Тел:011/3618-134;Факс:011/3618-324;web site:www.sicip.co.rs

Организациона јединица: Завод за машинство

Одговорни пројектант за термотехничке инстал.:
Бр.лиценце ИКС; 330 В064 05
Сандра Пруца, дипл. маш. инж.

Инвеститор / Наручилац пројекта:
МИНИСТАРСТВО ГРАЂЕВИНАРСТВА, САОБРАЋАЈА И ИНФРАСТРУКТУРЕ
Немањина 22-26, Београд

Сарадници:

Објекат:
Реконструкција и проширење граничног прелаза "Хоргош" на аутопуту Е-75

Унутрашња контрола:
Ненад Ђорђевић, дипл.маш.инж.

Део пројекта: 6-Пројекат машинских инсталација-термотехничких инсталација

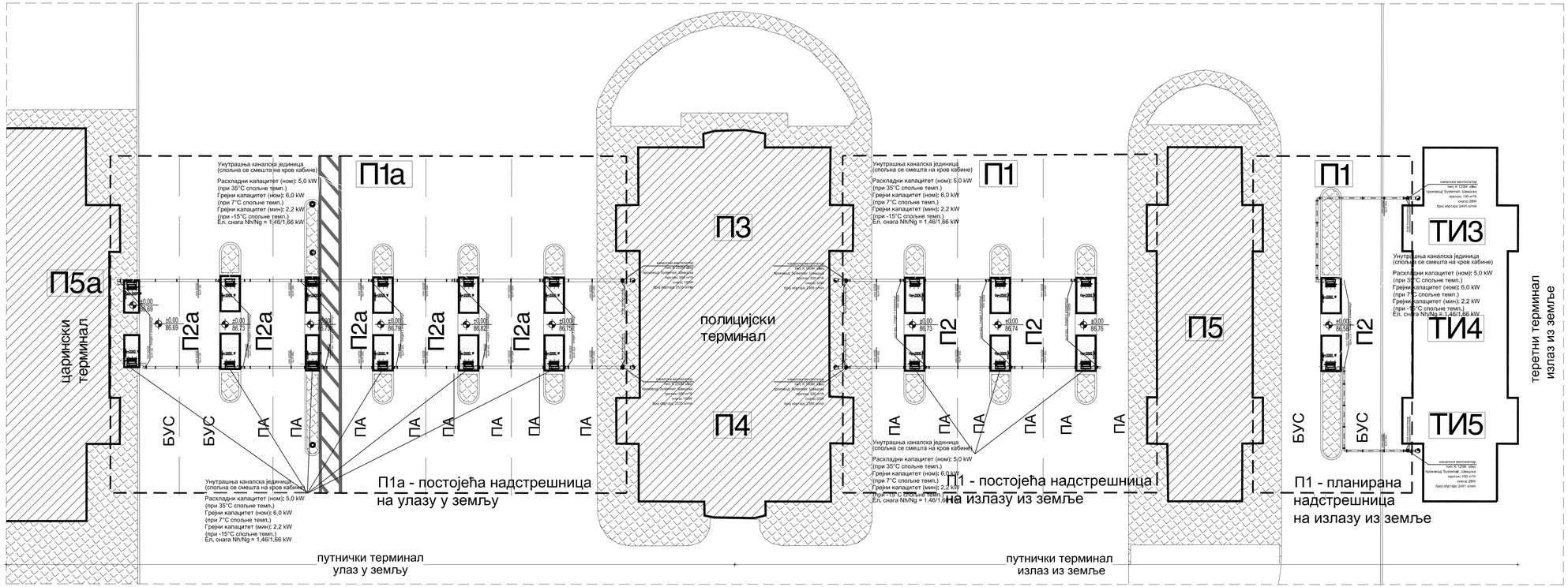
Главни пројектант:
Мира Гашић-Момчиловић, дипл.инж.грађ.

Цртеж: Контролне кабине на путничком терминалу ПЗ и ПЗа једностране и двостране основе, пресеци и изгледи

Размера: 1:50

Руководилац организационе јединице:
Ненад Ђорђевић, дипл.маш.инж.

Тех.док.: ПГД | Датум: 2021. | Цртеж бр. 2019-620-10-МАШ-К6-Ц02



ЛЕГЕНДА МАТЕРИЈАЛА

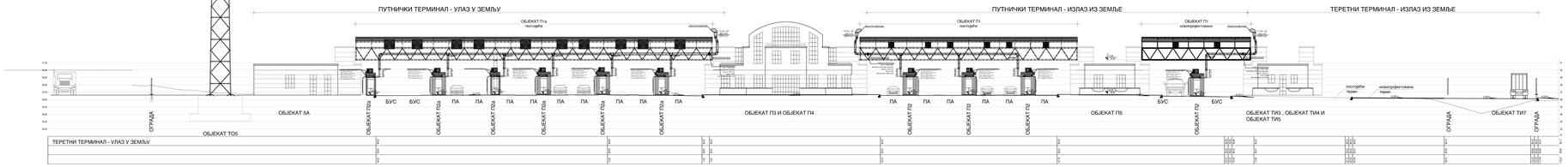
- постојећи објекти
- постојеће надстрешнице
- планирани објекти
- планирана надстрешница
- бетонске вибропресоване плоче
- обележавање саобраћајних површина

САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.
Немањина 6; 11000 Београд; Србија
Тел:011/3618-134;Факс:011/3618-324;web site:www.sicip.co.rs

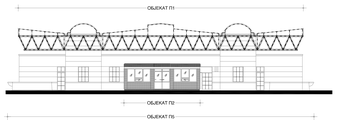
Организациона јединица: Завод за машинство

Одговорни пројектант за термотехничке инстал.: Бр.лиценце ИКС: 330 B064 05 Сандра Прица, дипл. маш. инж.		Инвеститор / Наручилац пројекта: МИНИСТАРСТВО ГРАЂЕВИНАРСТВА, САОБРАЋАЈА И ИНФРАСТРУКТУРЕ Немањина 22-26, Београд
Сарадници:		Објекат: Реконструкција и проширење граничног прелаза "Хоргош" на аутопуту Е-75
Унутрашња контрола:		Део пројекта: 6-Пројекат машинских инсталација-термотехничких инсталација
Главни пројектант: Мира Гашић-Момчиловић, дипл.инж.грађ.		Цртеж: Контролне кабине на путничком терминалу П2 и П2а - диспозиција; Размера: 1:200
Руководилац организационе јединице:		Тех.док.: ПГД; Датум: 2021.; Цртеж бр. 2019-620-10-МАШ-К6-Ц03

ПОДУЖНИ ИЗГЛЕД КОМПЛЕКСА - ПЛАНИРАНО РЕШЕЊЕ



БОЧНИ ИЗГЛЕД ПУТНИЧКОГ ТЕРМИНАЛА ЗА ИЗЛАЗ ИЗ ЗЕМЉЕ - ПЛАНИРАНО РЕШЕЊЕ



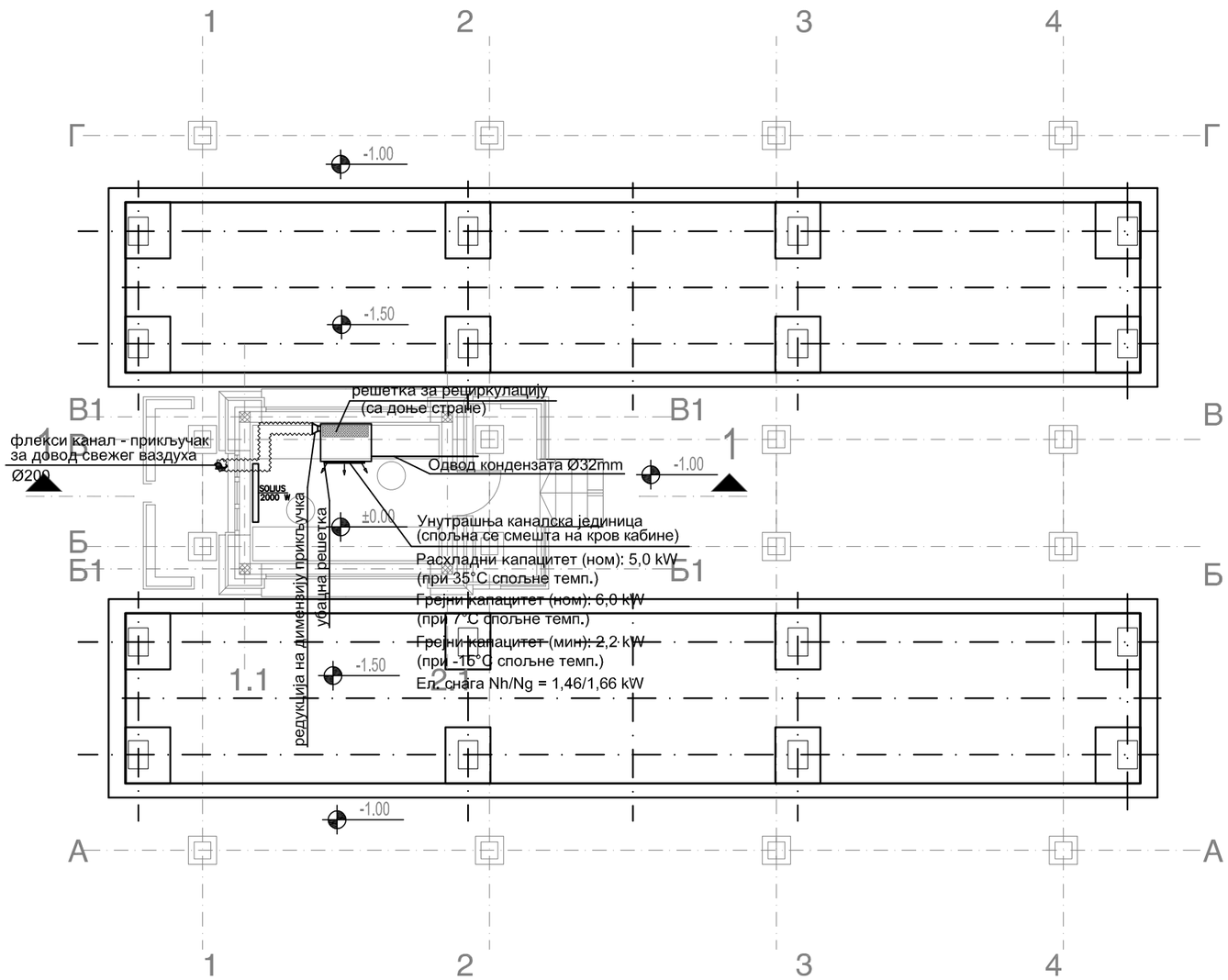
ЛЕГЕНДА

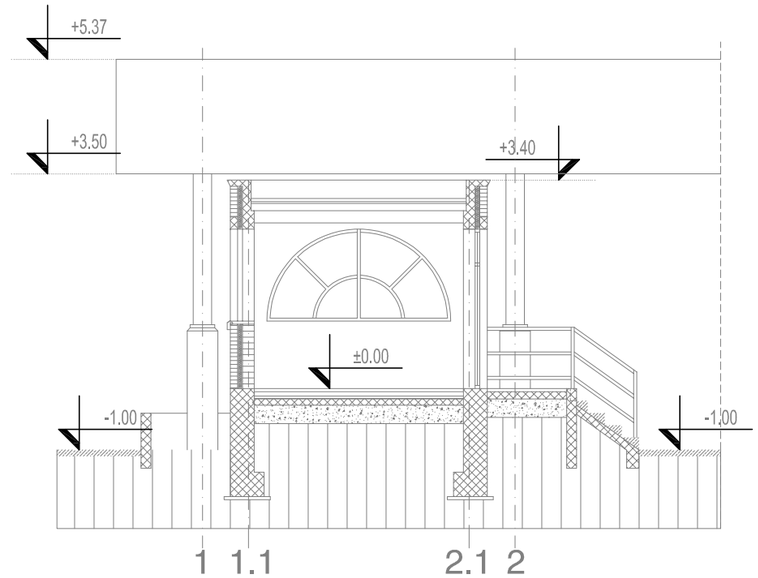
- саобраћајна сигнализација - дисплеј (трака за приступ возила контролним кабинама)
- саобраћајна сигнализација - дисплеј (забрањен приступ возила контролним кабинама)

САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.
Немањина 6; 11000 Београд; Србија
Тел:011/3618-134;Факс:011/3618-324;web site:www.sicip.co.rs

Организациона јединица: Завод за машинство

Одговорни пројектант за термотехничке инстал.: Бр.лиценце: ИКС: 330 8064 05 Сандра Прица, дипл. маш. инж.		Инвеститор / Наручилац пројекта: МИНИСТАРСТВО ГРАЂЕВИНАРСТВА, САОБРАЋАЈА И ИНФРАСТРУКТУРЕ Немањина 22-26, Београд
Сарадници:		Објекат: Реконструкција и проширење граничног прелаза "Хоргош" на аутопуту Е-75
Унутрашња контрола:		Део пројекта: 6-Пројекат машинских инсталација-термотехничких инсталација
Главни пројектант: Мира Гашић-Момчиловић, дипл.инж.граф.		Цртеж: Контролне кабине на путничком терминалу П2 и П2а - преоци и кепледи; Размера: 1:200
Руководилац организационе јединице:		Тех.дел.: ПГД; Датум: 2021.; Цртеж бр.: 2019-620-10-МАШ-К6-ЦД4





ПРЕСЕК 1-1

БР	ПРОСТОРИЈЕ	П нето / m²
1	КАБИНА	8.55
	укупно П нето	8.55m²
	укупно П бруто	25.75m²
2	ЈАМА ВАГЕ	2 x 54.00m²
3	НАДСТРЕШНИЦА	2 x 148.50m²

Пројектна организација: **САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.**
Немањина 6; 11000 Београд; Србија
Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324;
web site: www.sicip.co.rs

Инвеститор / Наручилац пројекта:
МИНИСТАРСТВО ГРАЂЕВИНАРСТВА, САОБРАЋАЈА И ИНФРАСТРУКТУРЕ
Немањина 22-26, Београд

Број	Датум	Опис
03		
02		
01		

Ревизиони блок:

Објекат: Реконструкција и проширење граничног прелаза "ХОРГОШ" на аутопуту Е-75

Организациона јединица: Завод за машинство

Део пројекта: 6. Пројекат машинских инсталација термотехничке инсталације

Одговорни пројектант:
Бр.личне лиценце: 330 B064 05
Сандра Прица, дипл.маш.инж.

Унутрашња контрола:
Ненед Ђорђевић, дипл.маш.инж.

Главни пројектант:
Мира Гашић-Момчиловић, дипл.грађ.инж.

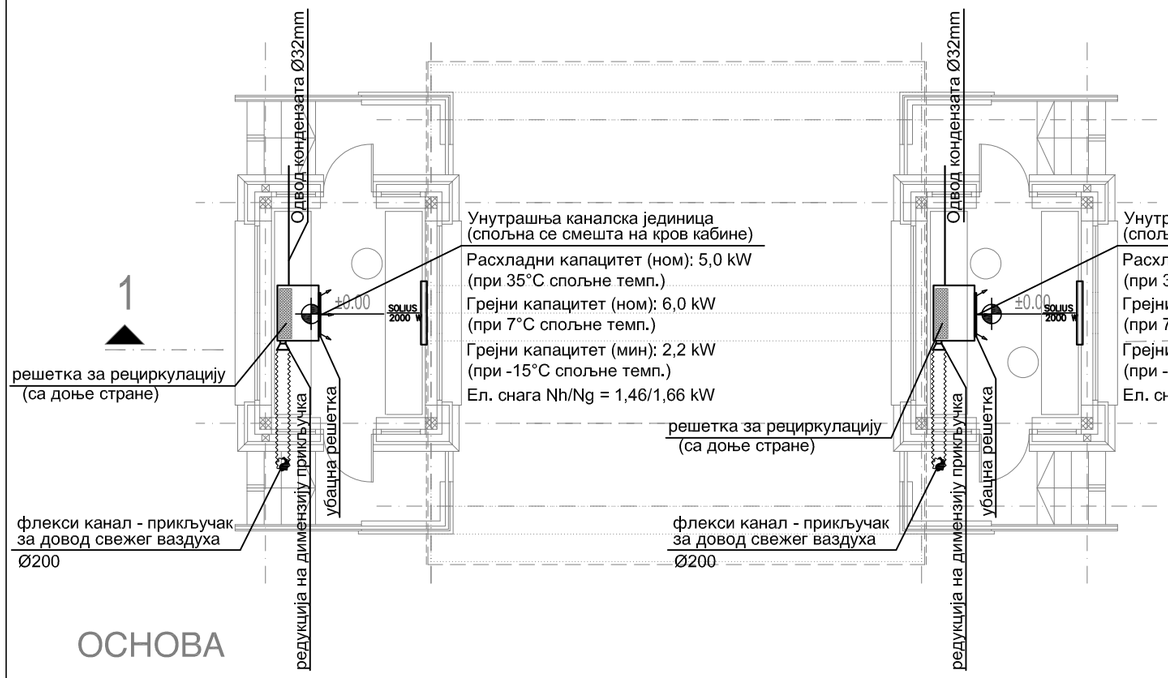
Руководилац организационе јединице:
Ненед Ђорђевић, дипл.маш.инж.

Сарадници:

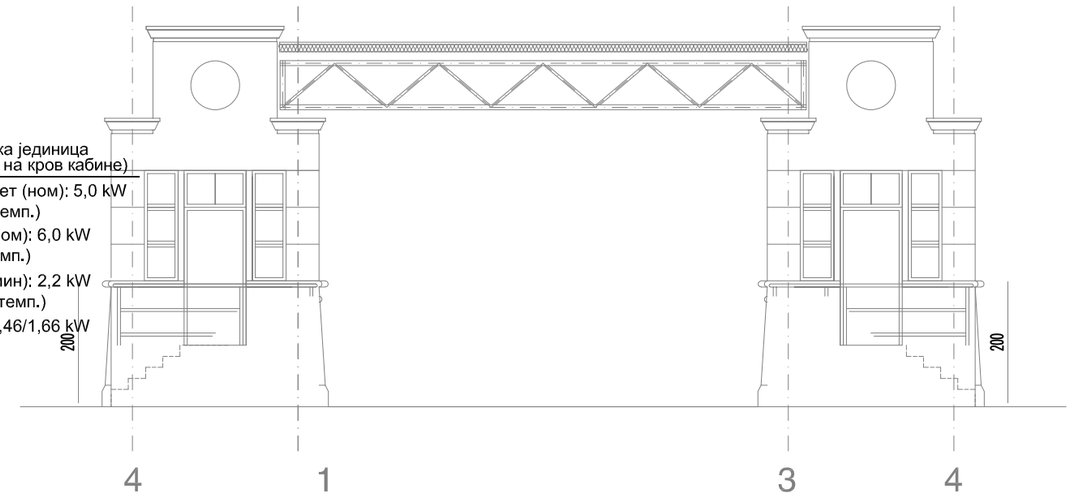
Цртеж: Кабина уз колске ваге ТИ 2 и ТУ2
Основе и пресеци

Размера: 1:100

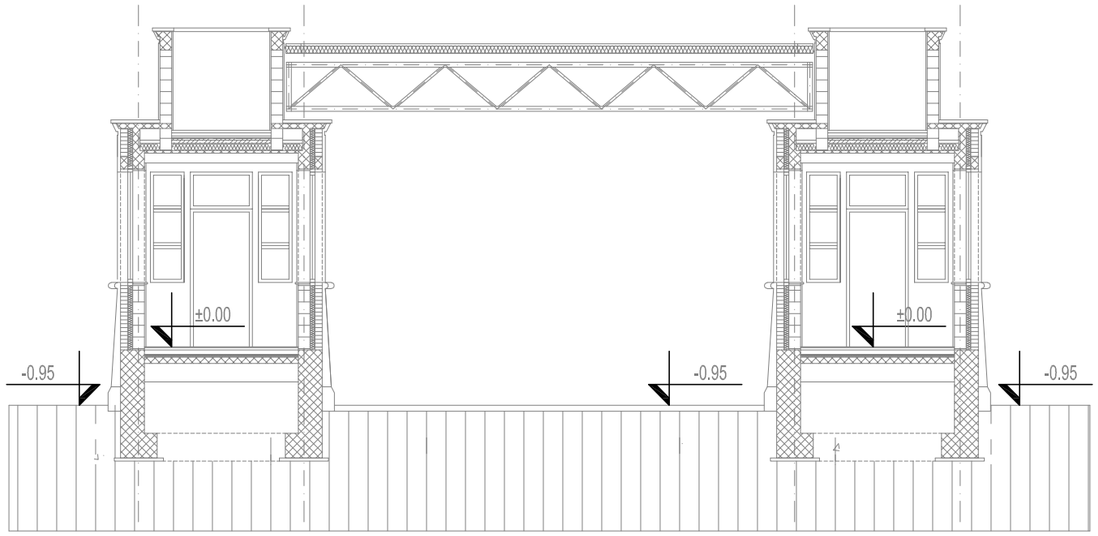
Врста тех.док.: **ПГД**
датум: **2021.**
цртеж бр. 2019-620-10-МАШ-К6-Ц05

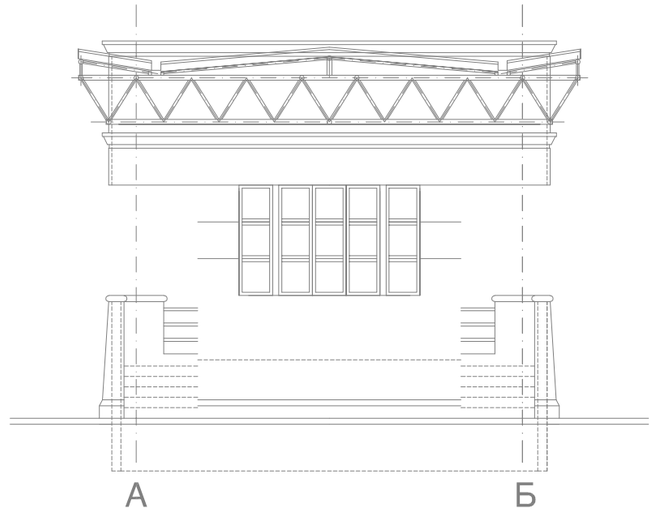


ОСНОВА



ПОДУЖНИ ИЗГЛЕД





БОЧНИ ИЗГЛЕД

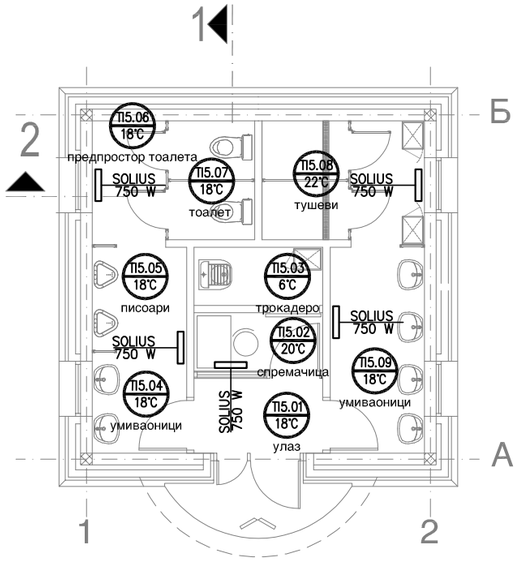
ПРЕСЕК 1

БР	ПРОСТОРИЈЕ	П нето / m^2	
1	СТЕПЕНИШТЕ	2 x 3.55	
2	КАБИНА	8.55	
	укупно П нето	15.65m^2x 2	31.30m^2
	укупно П бруто	25.40m^2x 2	50.80m^2
3	НАДСТРЕШНИЦА	66.40m^2	

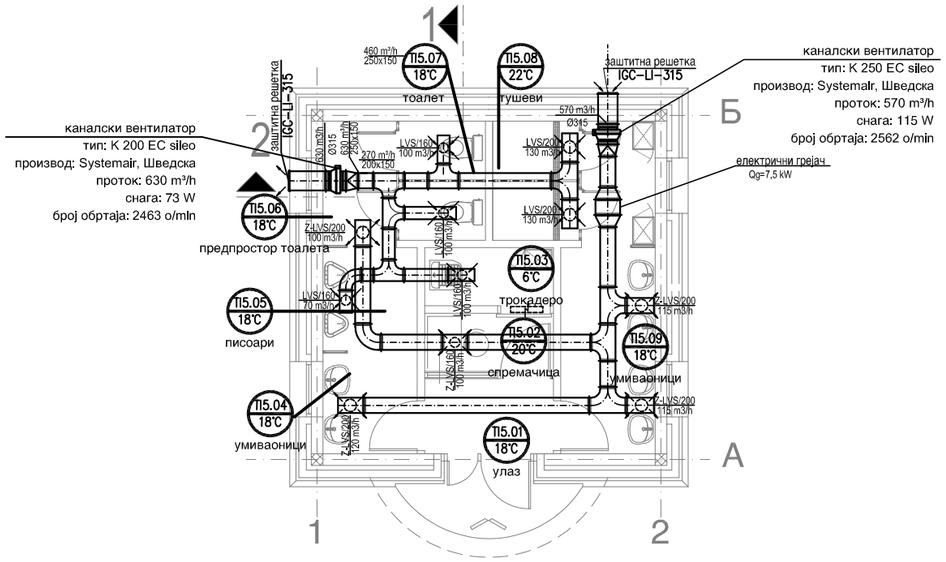
ЛЕГЕНДА МАТЕРИЈАЛА

- АРМИРАНИ БЕТОН
- НЕАРМИРАНИ БЕТОН
- ТЕРМОИЗОЛАЦИЈА
- ШЉУНАК

Пројектна организација: **САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.** Немањина 6; 11000 Београд; Србија Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs		03	
		02	
		01	
		Број / Датум	Опис
Инвеститор / Наручилац пројекта: МИНИСТАРСТВО ГРАЂЕВИНАРСТВА, САОБРАЋАЈА И ИНФРАСТРУКТУРЕ Немањина 22-26, Београд		Ревизиони блок:	
		Објекат: Реконструкција и проширење граничног прелаза "ХОРГОШ" на аутопуту Е-75	
Организациона јединица: Завод за машинство		Део пројекта: 6. Пројекат машинских инсталација термотехничке инсталације	
Одговорни пројектант: Бр.личне лиценце: 330 B064 05 **Сандра Прица, дипл.маш.инж.**	Унутрашња контрола: **Ненад Ђорђевић, дипл.маш.инж.**	Цртеж: Контролне кабине у теретном терминалу ТИ 1 **Основе и пресеци**	Размера: 1:100
Сарадници:	Главни пројектант: **Мира Гашић-Момчиловић, дипл.грађ.инж.**		
	Руководилац организационе јединице: **Ненад Ђорђевић, дипл.маш.инж.**	Врста тех.док.: **ПГД** / датум: **2021.**	цртеж бр. 2019-620-10-МАШ-К6-Ц06



ОСНОВА ПРИЗЕМЉА



ОСНОВА ПРИЗЕМЉА

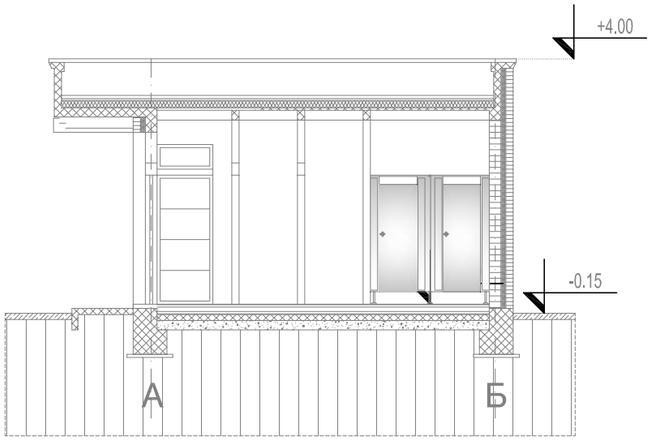
ЛЕГЕНДА

1.04
20/26°C
смештајна јединица — ОЗНАКА ПРОСТОРИЈЕ

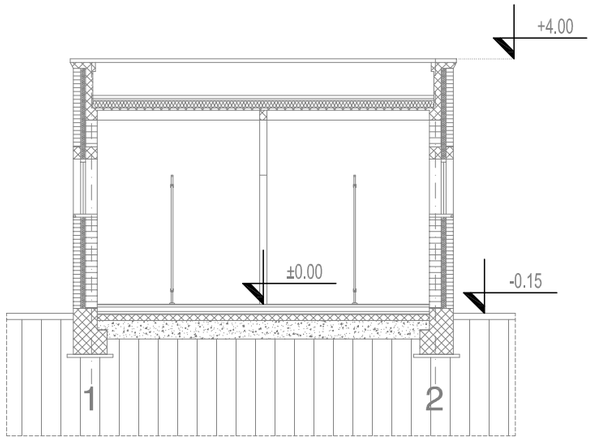
ПРЕСТРУЈНА РЕШЕТКА У ВРАТИМА

ГРЕЈНО ТЕЛО

SOLIUS
1250 W
ОЗНАКА ГРЕЈНОГ ТЕЛА

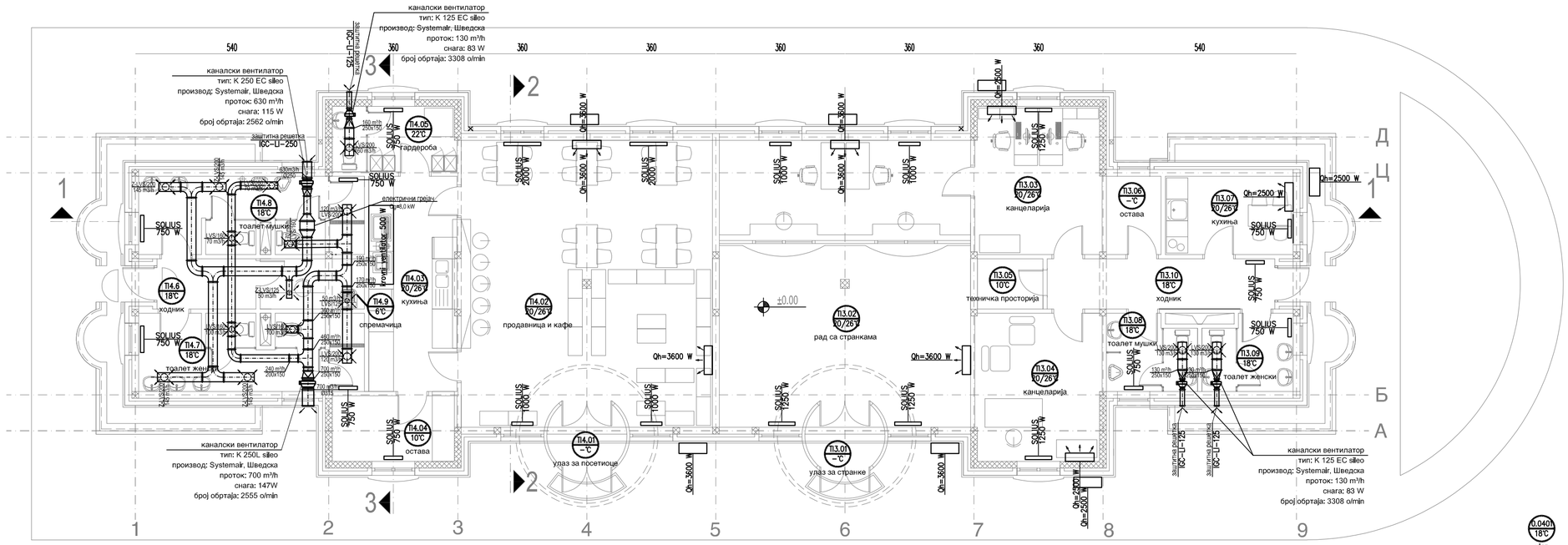


ПРЕСЕК 1-1



ПРЕСЕК 2-2

Пројектна организација: **САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.** **Немањина 6; 11000 Београд; Србија** **Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324;** **web site: www.sicip.co.rs**		03	
		02	
		01	
Инвеститор / Наручилац пројекта: МИНИСТАРСТВО ГРАЂЕВИНАРСТВА, САОБРАЋАЈА И ИНФРАСТРУКТУРЕ Немањина 22-26, Београд		Број / Датум	Опис
		Ревизиони блок:	
		Објекат: Реконструкција и проширење граничног прелаза "ХОРГОШ" на аутопуту Е-75	
Организациона јединица: Завод за машинство		Део пројекта: 6. Пројекат машинских инсталација термотехничке инсталације	
Одговорни пројектант: Бр.личне лиценце: 330 B064 05 **Сандра Прица, дипл.маш.инж.**	СПрица	Унутрашња контрола: **Ненед Ђорђевић, дипл.маш.инж.**	Цртеж: Јавни тоалет ТУ 5 и ТИ 5 - грејање и вентилација; Размера: 1:100
Сарадници:		Главни пројектант: **Мира Гашић-Момчиловић, дипл.грађ.инж.**	
		Руководилац организационе јединице: **Ненед Ђорђевић, дипл.маш.инж.**	Врста тех.док.: **ПГД**; датум: **2021.**; цртеж бр. 2019-620-10-МАШ-К6-Ц07



КОМЕРЦИЈАЛНИ САДРЖАЈИ СА ЈАВНИМ ТОАЛЕТОМ У ТЕРЕТНОМ ТЕРМИНАЛУ НА ИЗЛАЗУ ИЗ ЗЕМЉЕ ТИ4

СЛУЖБЕНИ САДРЖАЈ УЦ У ТЕРЕТНОМ ТЕРМИНАЛУ НА ИЗЛАЗУ ИЗ ЗЕМЉЕ ТИ3

БР	ПРОСТОРИЈЕ	П нето / m²
	ЦАРИНА	
1	УЛАЗ ЗА СТРАНКЕ	3.90
2	РАД СА СТРАНКАМА	54.50
3	КАНЦЕЛАРИЈА	14.50
4	КАНЦЕЛАРИЈА	14.50
5	ТЕХНИЧКА ПРОСТОРИЈА	2.60
6	ОСТАВА	3.30
7	КУХИЊА	7.80
8	ТОАЛЕТ МУШКИ	5.10
9	ТОАЛЕТ ЖЕНСКИ	5.10
10	ХОДНИК	8.90
	укупно П нето	120.20
	КОМЕРЦИЈАЛНИ САДРЖАЈИ	
1	УЛАЗ ЗА ПОСЕТИОЦЕ	3.90
2	ПРОДАВНИЦА И КАФЕ	54.50
3	КУХИЊА	14.80
4	ОСТАВА	6.30
5	ГАРДЕРОБА	6.30
6	ХОДНИК	3.90
7	ТОАЛЕТ ЖЕНСКИ	13.25
8	ТОАЛЕТ МУШКИ	13.25
9	СПРЕМАЧИЦА	4.00
	укупно П нето	120.20
	укупно П нето	240.40m²
	укупно П бруто	288.00m²
	укупно П развијено	288.00m²

ЛЕГЕНДА

- (0.040) 18°C — ОЗНАКА ПРОСТОРИЈЕ
- ЕЛЕКТРИЧНИ РАДИЈАТОР
- УНУТРАШЊА ЈЕДИНИЦА СПЛИТ СИСТЕМА
- СПОЉНА ЈЕДИНИЦА СПЛИТ СИСТЕМА

Пројектна организација: **САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.** Немањина 6; 11000 Београд; Србија Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs		03	
		02	
		01	
Инвеститор / Наручилац пројекта: МИНИСТАРСТВО ГРАЂЕВИНАРСТВА, САОБРАЋАЈА И ИНФРАСТРУКТУРЕ Немањина 22-26, Београд		Број / Датум / Опис	
		Ревизиони блок:	
		Објекат: Реконструкција и проширење граничног прелаза "ХОРГОШ" на аутопуту Е-75	
Организациона јединица: Завод за машинство		Део пројекта: 6. Пројекат машинских инсталација термотехничке инсталације	
Одговорни пројектант: Бр.лиценце: 330 B064 05 **Сандра Прица, дипл.маш.инж.**	Унутрашња контрола: **Ненед Ђорђевић, дипл.маш.инж.**	Цртеж: **Основе** ТИ3 и ТИ4 - грејање и вентилација	Размерас: 1:100
Сарадници:	Главни пројектант: **Мира Гашић-Момчиловић, дипл.грађ.инж.**		
	Руководилац организационе јединице: **Ненед Ђорђевић, дипл.маш.инж.**	Врста тех.док.: **ПГД** / датум: **2021.**	цртеж бр. 2019-620-10-МАШ-К6-Ц08