



Program Evropske Unije CARDS i IPA Program za Zapadni Balkan Podrška infrastrukturnim projektima u zemljama Zapadnog Balkana
The European Union's CARDS Programme and IPA Programme for the Western Balkans Infrastructure Projects Facility in the Western Balkans
WB10-SER-SOC-01

ГЛАВНИ ПРОЈЕКАТ ЗАШТИТЕ ОД ПОЖАРА

Инвеститор :

ГРАД КРАЉЕВО

Објект :

Стамбени објект 2,
II фазе Пројекта урбане регенерације
насеља у Доситејевој улици, у Краљеву,
КП 3352/1, 3352/9, 3352/14 и 3352/15 КО
Краљево

Врста техничке документације :

ПЗИ Пројекат за извођење

Назив и ознака дела пројекта :

Главни пројекат заштите од пожара

За грађење / извођење радова :

нова градња

Пројектант:



"FRENKI - ALARM"
V A L J E V O

„Френки-Алрм“ д.о.о. Ваљево
Насеље Ослободиоци Ваљева 73
Овлашћење МУПа 09-217-584 од 06.06.2016.

Одговорно лице пројектанта :

Богдан Богдановић, дипл.ел. инг.

Печат:

Потпис:



Овлашћено лице за израду пројекта:

Љубинка Узунковић, дипл.инг.ел.

Број лиценце ИКС:

350 Е 001 06

Број лиценце МУП-а

152-254/12

Печат:

Потпис:



Број техничке документације:

ППЗ 5-02/18

Место и датум :

Ваљево, фебруар 2018. године

САДРЖАЈ ГЛАВНОГ ПРОЈЕКТА ЗАШТИТЕ ОД ПОЖАРА

1.	Одлука о одређивању овлашћеног лица за израду Главног пројекта заштите од пожара
2.	Изјава овлашћеног лица за израду Главног пројекта заштите од пожара
3.	Текстуална документација
4.	Нумеричка документација
5.	Графичка документација

1. ОДЛУКА О ОДРЕЂИВАЊУ ОВЛАШЋЕНОГ ЛИЦА

На основу члана 128а. Закона о планирању и изградњи ("Сл.гласник РС",бр.72/09, 81/09 – исправка, 64/10 – одлука УС, 24/11 и 121/12, 42/13 – одлука УС, 50/2013 – одлука УС, 98/2013 – одлука УС, 132/14 и 145/14) и одредби Правилника о садржини, начину и поступку израде и начину вршења контроле техничке документације према класи и намени објеката ("Службени гласник РС", бр.23/15) као:

О В Л А Ш Ћ Е Н О Л И Ц Е

За израду **ГЛАВНОГ ПРОЈЕКТА ЗАШТИТЕ ОД ПОЖАРА**, који је део пројекта за извођење, за изградњу **Стамбеног објекта 2, II фазе Пројекта урбане регенерације насеља у Доситејевој улици, у Краљеву**, КП 3352/1, 3352/9, 3352/14 и 3352/15, КО Краљево, одређује се:

**Љубинка Узуновић, дипл.инг.ел. лиценца ИКС број 350 Е001 06.
лиценца МУП-а број 152-254/12**

Пројектант:

"Френки-Аларм" д.о.о. Ваљево
Насеље Ослободиоци Ваљева 73

Одговорно лице пројектанта:

Богдан Богдановић, дипл. ел.инг.

Печат:

Потпис:



Број техничке документације:

ППЗ 5-02/18

Место и датум:

Ваљево, фебруар 2018.

2. ИЗЈАВА ОВЛАШЋЕНОГ ЛИЦА

Као овлашћено лице које је израдило **ГЛАВНИ ПРОЈЕКАТ ПРОТИВПОЖАРНЕ ЗАШТИТЕ** који се прилаже у Пројекту за грађевинску дозволу за изградњу **Стамбеног објекта 2, II фазе Пројекта урбане регенерације насеља у Доситејевој улици, у Краљеву**, КП 3352/1, 3352/9, 3352/14 и 3352/15, КО Краљево

Љубинка Узуновић, дипл.инг.ел.

ИЗЈАВЉУЈЕМ

1. да је пројекат израђен у свему у складу са Законом о планирању и изградњи, Законом о заштити од пожара, прописима, стандардима и нормативима из области заштите од пожара и правилима струке;
2. да пројекат садржи прописане и утврђене мере и препоруке за испуњење основних захтева за објекат у погледу заштите од пожара.

Овлашћено лице:
Број лиценце ИКС:
Број лиценце МУП-а

Љубинка Узуновић, дипл.инг.ел.
350 Е 001 06
152-254/12

Печат:

Потпис:



Број техничке документације:
Место и датум:

ППЗ 5-02/18
Ваљево, фебруар 2018.

ТЕКСТУАЛНА ДОКУМЕНТАЦИЈА

ТЕХНИЧКИ ИЗВЕШТАЈ

ПОДАЦИ О ЛОКАЦИЈИ ОБЈЕКТА

Макро локација

Самбени објекат, инвеститора Града Краљево гради се у Краљеву, у Доситејевој улици, на катастарској парцели број 3352/1, 3352/9, 3352/14 и 3352/15 КО Краљево, као стамбени објекат трајног карактера.

Локација је између постојећих објеката насеља „Пиц Мала“, који су предвиђени за рушење, у југозападном делу комплекса. Пројектовање и изградња стамбеног објекта 2, припада другој фази реализације Пројекта урбане регенерације насеља у Доситејевој улици у Краљеву, који има за основни циљ обезбеђивање нових станова као компензацију власницима чији су станови оштећени у земљотресу који је погодио Краљево у новембру 2010.године.

Микро локација

Објекат се пројектује на катастарској парцели број 3352/1, 3352/9, 3352/14 и 3352/15 КО Краљево.

Укупна површина насеља „Пиц мала“ је 15862,0m² (односно 1ха и 58,62а). Комплекс је приближно правоугаоног облика, са неправилном јужном границом, релативно раван и простире се у правцу исток – запад. Са северне стране комплекса је Доситејева улица, целом његовом ширином.

Објекат се поставља као слободностојећи објекат у југозападном делу комплекса.

Колски приступ на парцелу на којој се планира предметни објекат је из Доситејевој улице, а затим новопројектованим интерним саобраћајницама, које омогућавају кружни ток саобраћаја и прилаз до сваког планираног објекта. Са интерне саобраћајнице је директан улаз у пословни простор и пешачки улаз у зграду.

Постојећим градским саобраћајницама омогућен је долазак ватрогасних возила.

Гашење евентуалних пожара вршиће професионална ватрогасно - спасилачка јединица из Краљева, на адреси Војводе Степе 5, која је лоцирана на удаљености од 2,3км од предметног објекта. За долазак на лице места у случају пожара, ватрогасној јединици потребно је око 7 минута.

Траса кретања ватрогасних возила је јавним градским улицама са више алтернативних маршрута.

На овим трасама нема хоризонталних и вертикалних препрека.

Објекат је спратности По+ Пр+7. Склоп основе је формиран у три ламеле - односно са три одвојена улаза. За сваки улаз пројектовна је степенишна вертикала и по један лифт. Лифтови су пројектовани тако да повезују све стамбене етаже објекта.

Ходници и степеништа су осветљени дневним светлом и природно вентилисани. Све стамбене просторије су осветљене дневним светлом. Светларник је пројектован за осветљење и проветравање у кухињама једног броја станова и има обезбеђен приступ из подрумске етаже.

У подруму објекта су пројектоване станарске оставе, укупно 84 оставе станара (29 у првој ламели, 28 у другој и 27 у трећој), просечних површина око 2,10 m², затим просторије са водомерима и хидроцилом, подстаница грејања, техничке просторије, просторија за скупштину станара и активности станара и подрумски простор локала у ламелама 1 и 3. Све димњачке вертикале из станова спуштене су на ниво подрума тако да им је обезбеђен приступ ради сервисирања. Сабирне вентилационе вертикале се такође спуштају до подрумске етаже.

У приземљу објекта, у расположивом делу површине, пројектована су три локала, два у ламели 1 и један у ламели 3. У локалима Л1 и Л3 предвиђена је могућност приступа подрумској просторији спиралним степеништем, тако да се она може користити као магацински простор. У овај простор се не може приступити из подрума објекта. У ламелама 1 и 3 у приземљу је издвојена и просторија за смештај разводних ормана електричне инсталације. Остали простор приземља је резервисан за станове и заједничке просторије. У ламели 1 је пројектовано 5 станова различитих структура, ламели 2 су 4 стана и ламели 3 су 3 стана.

На спратовима су предвиђени станови, у ламелама 1 и 2 су по 4 стана на I - VI спрату и по 2 стана на VII спрату, заједнички ходник и степенишни простор. У ламели 3 су по 4 стана на I-III и V спрату, затим 3 стана на IV и VI спрату, јер су станови типа М1 четворособни +/ дуплекс и простиру се на трећем и четвртом спрату, односно петом и шестом спрату.

Стамбене јединице су по структури: једноособни(2 јединице - шифре подтипова Б5 и Б5~), једноипособни (8 једница - подтип С2), двособни (61 јединица - шифре подтипова D4, D5, D6 и D7) и двособни+ станови (5 јединица - шифра Е3), троипособни(4 јединице - шифре подтипова J1, И1 и X1), четворособни(3 јединице - шифра подтипова K1) и четворособни+/дуплекс станови (2 јединице - шифре подтипова M1).

Највећа висина објекта на којој се могу наћи људи је под седмог спрата и та кота је +20,23м, што значи да објекат не спада у категорију високих објеката.

Саобраћајнице и приступни путеви

Приступ на парцелу је из Доситејеве улице, која пролази са северне стране насеља, целом његовом ширином. Са Доситејеве улице је пројектован улаз у насеље преко приступне

улице ширине 5,20м, која се затим грана у мрежу интерних саобраћајница тако пројектованих да је омогућен кружни ток саобраћаја и прилаз свим планираним објектима из конкурсног идејног решења насеља.

За објекат, који је предмет документације, главне интерне саобраћајнице пролазе са западне стране, на удаљености од 5,0 до 6,65м, са северне стране на удаљености од 10,72м до 13,74м и са јужне стране на удаљености од 3,69 до 5,19м.

Растојање од ближе ивице приступног пута за ватрогасно возило до објекта треба да буде између 5 и 8 метара за зграде до 10 спратова, да би могле да се користе аутомеханичке лестве за спашавање угрожених лица преко балкона и грађевинских отвора на фасадним зидовима. Обзиром на удаљености саобраћајнице са западне и јужне стране, тај услов је испуњен, а са северне стране се налази паркинг површина и у случају потребе, возило може прићи на прописана растојања до зграде, по уклањању паркираних возила.

Траса кретања ватрогасних возила је градским улицама. Обзиром на положај објекта у односу на градске улице, у случају евентуалне ватрогасне интервенције, она би се одвијала са интерних саобраћајница и стаза пешачке зоне.

Градске улице су намењене за одвијање јавног саобраћаја. интерне саобраћајнице и стазе пешачких зона ће се пројектовати да задовољае услове прописане Правилником о техничким нормативима за приступне путеве, окретнице и уређене платое за ватрогасна возила у близини објекта повећаног ризика од пожара („Службени лист СРЈ“ бр. 8/95), и то:

1. носивост коловоза већа од 13 kN осовинског притиска,
2. ширина коловоза задовољава услове за двосмерно или једносмерно кретање ватрогасних возила, са одговарајућим радијусима кривина који су већи од 7,0, односно 10,5м,
3. нема хоризонталних и вертикалних ограничења, а препреке на пешачким стазама ће бити покретне и омогућаваће пролаз ватрогасног возила.

ПРОЦЕНА ОПАСНОСТИ ОД ПОЖАРА КОЈА ПОТИЧЕ ОД НАМЕНЕ ОБЈЕКТА

Објекат је стамбено - пословни, намењен колективном становању, са укупно 82 стана различитих структура. Станови су пројектовани у приземљу и свим спратовима. У приземљу ламеле 1 су локали Л1 и Л2 и ламеле 3 - локал Л3 и пешачки улаз у стамбени део.

У подруму објекта су пројектоване станарске оставе, просторије за скупштине станара, просторија за водомере и хидроцил, подстаница грејања, техничке просторије и магацини локала.

Узимајући у обзир процес рада, намену објекта, број људи који бораве у објекту и физичко-хемијске особине материјала који се налазе у објекту, може се констатовати да објекат није угрожен од пожара при прописаном режиму рада.

Специфично пожарно оптерећење је изражено топлотом сведеном на 1m^2 површине те просторије и исто се рачуна а по формули:

$P_i = q_i \times V_i \times H_i / S$, а где је:

P_i - специфично пожарно оптерећење у KJ/m^2

q_i - привидна густина материјала у kg/m^3

V_i - запремина материјала у m^3

S - површина основе у m^2

H_i - калорична моћ у KJ/kg

У прорачун улазе сви гориви материјали у смислу стандарда СРПС.У.Ј1.020 који су саставни делови зграде, инсталација, опреме (намештаја) и материјали за које је зграда наменски изграђена.

Према наведеном стандарду дефинисане су три групе пожарног оптерећења:

- ниско пожарно оптерећење је до 1000 MJ/m^2
- средње пожарно оптерећење је од $1000\text{-}2000 \text{ MJ/m}^2$
- високо пожарно оптерећење је преко 2000 MJ/m^2

За стамбени објекат 2 у ул. Доситејева у Краљеву, специфично пожарно оптерећење није рачунато, већ је усвојено из ЕУРО АЛАРМА у II делу, група 5, Збирке савезних прописа из области заштите од пожара и експлозија, јер се ради о уобичајеном објекту. Пожарно оптерећење за стамбене објекте износи 335 MJ/m^2 . Категорија технолошког процеса према угрожености од пожара је К4, према одредбама Правилника о техничким нормативима за инсталације хидрантске мреже за гашење пожара („Службени гласник РС", бр. 3/2018).

К4 — погони у којима се користе, производе или прерађују негориве материје, погони у којима се ради са течностима чија је тачка паљења изнад 300°C , чврстим материјама чија је

тачка паљења изнад 300 °Ц и материјама које се прерађују у загрејаном, размекшаном или растопљеном стању, при чему се ослобађа топлота праћена искрама и пламеном, погони за топљење, ливење и прераду метала, гасногенераторска постројења, одељења за испитивање мотора са унутрашњим сагоревањем, котларнице, командне зграде у електроенергетским постројењима, погони у којима сагорева чврсто, течно и гасовито гориво, мале гараже, мала складишта, **објекти у којима борави од 100 до 200 лица**, објекти у којима бораве деца, стара лица, непокретни болесници, и сл. и објекти висине до 22 м.

Код одређивања категорије технолошког процеса, разматран је број лица у једном пожарном сегменту, обзиром да су то у пожарном смислу практично независни објекти и могу се третирати као независни грађевински објекти у низу.

Намену пословног простора није могуће прецизно дефинисати и могуће је у њему обављати различите врсте административних, услужних или занатских делатности компатибилних са становањем.

Према подацима из исте стручне литературе, специфична пожарна оптерећења тих делатности су:

- Банка са шалтерима	335MJ/m ²
- Путничка агенција	419MJ/m ²
- Продавница аутоделова	335 MJ/m ²
- Папирница	670 MJ/m ²
- Фризерска радња	251 MJ/m ²
- Фотографска радња	335 MJ/m ²
- Кројачка радња	293 MJ/m ²
- Продавница конфекције	502 MJ/m ²

Обзиром да су пожарна оптерећења мања од 1000MJ/m², значи да се ради о ниском пожарном оптерећењу.

КЛАСИФИКАЦИЈА ОБЈЕКТА У ПОГЛЕДУ ЗАШТИТЕ ОД ПОЖАРА

Класификација објекта ће се извршити да би се одредио потребан степен отпорности на пожар и остале мере заштите од пожара.

Прва подела зграда се врши према намени, издвојености и висини.

По намени објекат се класификује као стамбена зграда. То је издвојени објекат. Висина између коте коловоза, са којег би се интервенисало у случају пожара, и коте пода највише етаже на којој бораве људи је 20,23м.

Према овим критеријумима објекат се класификује као ИС 3.

Из табеле 1 Техничке препоруке, класификује се објекат према броју лица која бораве у сектору и површини пожарног сектора. Према овој табели објекат спада у зграде Р4, рачунајући да је површина сектора до 1200м², али да се класа коригује због већег броја лица у сектору.

Табела 1

Број особа	до 20	21 до 50	51 до 100	101 до 300	301 до 700	701 до 1500	1501 и више
класа Р	Р1	Р2	Р3	Р4	Р5	Р6	Р7
А	< 400	< 800	< 1200	< 1600	< 2000	< 2500	< 3000

Користећи ове критеријуме и табелу 2 из СРПС ТП 21 одређена је основна вредност СОП. За зграду класе Р4 и типа IS 3 добија се IV степен основне вредности СОП-а.

Табела 2

zgrada	IS 1	NS 1	IS 2	NS 2	IS 3	NS 3	IP 1	NP 1 IJ 1	IP 2 NJ 1	NP 2 IJ 2	IP 3 NJ 2	NP 3 IJ 3	NJ 3
P1	II	II	III	III	III	IV	II	II	II	III	III	IV	IV
P2	II	III	III	III	IV	IV	II	II	III	III	IV	IV	IV
P3	III	III	III	IV	IV	IV	II	II	IV	IV	IV	IV	IV
P4	III	III	IV	IV	IV	IV	III	III	IV	IV	IV	IV	IV
P5	IV	IV	IV	IV	IV	IV	III	III	IV	IV	IV	IV	V
P6	IV	IV	IV	IV	IV	IV	IV	IV	IV	IV	IV	V	V
P7	IV	IV	IV	IV	IV	IV	IV	IV	IV	IV	V	V	V

Степен отпорности према пожару одређује отпорност основних конструкција према табели 1 стандарда СРПС У.Ј1.240.

Веза СОП и отпорности према пожару F[x] конструкција

Vrsta konstrukcije	Metoda ispitivanja JUS U.	Položaj	Stepen otpornosti prema požaru (SOP) Otpornost prema požaru elemenata/konstrukcija zgrade				
			I (NO)	II (MO)	III (SO)	IV (VO)	V (WO)
Noseći zid	J1.090	Unutar sektora	1/4	1/2	1	1,5	2
Stub	J1.100		1/4	1/2	1	1,5	2
Greda	J1.114		—	1/4	1/2	1	1,5
Međusprat. konstrukc.	J1.110		—	1/4	1/2	1	1,5
Nenoseći zid	J1.090		—	1/4	1/2	1/2	1
Krovna konstrukcija	/	/	—	1/4	1/2	1/2	1
Zid	J1.092	Na granici požarnih sektora	1/4	1	1,5	2	3
Međuspratna konstrukcija	J1.110		1/4	1/2	1	1,5	2
Vrata i klapne do 3,6 m ²	J1.160		1/4	1/4	1/2	1	1,5
Vrata > 3,6 m ²	J1.160		1/4	1/2	1	1,5	2
Konstr.evakuacionog puta		/	negoriv materijal	1/2	1/2	1	1,5
Fasadni zid ^{a)}	J1.092	Spoljne konstrukcije		1/2	1/2	1	1
Krovni pokrivač ^{b)}	J1.140		—	1/4	1/2	3/4	1

ПОДЕЛА ОБЈЕКТА НА ПОЖАРНЕ СЕГМЕНТЕ И СЕКТОРЕ

Начела за поделу објекта на пожарне секторе

Пожарни сегмент је део објекта који конструкционо и функционално чини грађевинску целину, која је и пожарно издвојена од осталих делова зграде конструкцијама отпорним према пожару.

Пожарни сектор је основна просторна јединица објекта која се може самостално третирати у погледу неких техничких и организационих мера заштите од пожара (процена ризика, зона дојаве пожара, зона аутоматског запреминског гашења пожара итд.), а одељена је од других објеката и делова у истом објекту конструкцијама отпорним према пожару.

Према дефиницији термина, пројектована зграда је подељена на три пожарна сегмента: сегмент 1 - ламела 1, сегмент 2 - ламела 2 и сегмент 3 – ламела 3.

Ламела 1 је подељена на 6 пожарних сектора, а ламеле 2 и 3 на 5 пожарних сектора.

Преглед пожарних сектора:

Ламела 1

- Сектор I : станарске оставе 1-14
- Сектор II: просторија водомера са хидроцилом
- Сектор III: станарске оставе 15-29
- Сектор IV: локал Л1 у приземљу објекта са магацином
- Сектор V: локал Л2 у приземљу објекта
- Сектор VI: остали део објекта (станови у приземљу и на спратовима са заједничким просторијама)

Ламела 2

- Сектор I : станарске оставе 1-14
- Сектор II: просторија водомера са хидроцилом
- Сектор III: станарске оставе 15-28
- Сектор IV: топлотна подстаница
- Сектор V: остали део објекта (станови у приземљу и на спратовима са заједничким просторијама)

Ламела 3

- Сектор I : станарске оставе 1-6
- Сектор II: просторија водомера са хидроцилом
- Сектор III: станарске оставе 7-27
- Сектор IV: локал Л3 у приземљу објекта са магацином
- Сектор V: остали део објекта (станови у приземљу и на спратовима са заједничким просторијама)

Избор материјала за конструкције које треба да имају отпорност на пожар и на границама пожарних сектора је извршен на основу степена отпорности објекта на пожар и обрађен је у поглављу “Избор материјала за конструкције које треба да буду отпорне на пожар”.

ПРОРАЧУН ПОЖАРНОГ РИЗИКА

Основу за избор концепције противпожарне заштите чини пожарна угроженост, односно пожарни ризик.

Процену пожарне угрожености и ризика дају следеће компоненте:

-Запаљивост сировина и материјала који се користе у технологији, а одређена је могућношћу паљења и брзином сагоревања.

Ова друга особина је важнија, јер карактерише брзину пожара.

-Пожарно оптерећење чија величина зависи од количине и калоричне вредности запаљивог материјала, затим инвентара и врсте објекта.

-Опасност ширења и преношења пожара одређена је поделом просторија, одн. пожарних сектора и ватроотпорним зидовима, бројем спратова и комуникационих путева.

-Стварање дима и гасова зависи од особине запаљивог материјала и може се знати да ли се ствара дим, као и загушујући и корозивни гасови при сагоревању.

-Уништење зависи од осетљивости материјала, машина и уређаја, а може доћи до делимичног или потпуног уништења.

-Концентрација вредности која зависи од вредности материјала, машина, уређаја и др. Опасност за људе може потицати од дима, гасова и топлоте пожара. При томе је меродавна концентрација људства.

-Време интервенције које се састоји од три временска периода важна за гашење и то:

а/-време до откривања пожара

б/-време до доласка ватрогасаца и активирања уређаја

с/-време потребно за гашење пожара

-Реакцијско време заштитног система је оно време које је потребно за активирање заштитног система, алармног или за гашење.

Стамбени објект је подељен на 3 пожарна сегмента, први сегмент ја подељен 6 пожарних сектора, а други и трећи пожарни сегмент су подељени на по 5 пожарних сектора.

За наведени објект је усвојен IV степен отпорности на пожар.

Највећи пожарни сектор, стамбени део ламеле 1 је површине мање од 3000м², специфично пожарно оптерећење је $P_i = 335 \text{ MJ/m}^2$, а класа опасности је IV.

Пожарни ризик зависи од могућег интензитета и трајања пожара, као и конструктивних карактеристика носивих елемената објекта (отпорност конструкције према деловању високих температура), а израчунава се према следећем обрасцу:

$$Ro = \frac{[(P_o \cdot C) + P_k] \cdot B \cdot L \cdot \check{S}}{W \cdot Ri}$$

где је:

Ro – пожарни ризик објекта

Po – коефицијент пожарног оптерећења садтжаја објекта

C – коефицијент сагорљивих садржаја у објекту

Pk – коефицијент пожарног оптерећења од материјала уграђених у конструкцију објекта

B – коефицијент величине и положаја пожарног сектора

L – коефицијент кашњења почетка гашења

Š – коефицијент ширине пожарног сектора

W – коефицијент отпорности на пожар носиве конструкције објекта

Ri – коефицијент смањења ризика

Коефицијент пожарног оптерећења Po у зависности од величине пожарног оптерећења

Stepen	Kg drveta/m ²	Požarno opterećenje MJ/m ²	Koeficijent požarnog opterećenja Po
1	0-15	0-251	1,0
2	16-30	252-502	1,2
3	31-60	503-1004	1,4
4	61-120	1005-2009	1,6
5	121-240	2010-4019	2,0
6	241-480	4020-8038	2,4
7	481-960	8039-16077	2,8
8	961-1920	16078-32154	3,4
9	1921-3840	32155-64309	3,9
10	> 3840	> 64310	4,0

Коефицијент сагорљивости C у зависности од класе опасности од пожара

Klasa opasnosti od požara	VI	V	IV	III	II	I
Koeficijent sagorljivosti C	1,0	1,0	1,0	1,2	1,4	1,6

Коефицијент пожарног оптерећења Pk за материјале уграђене у зграду

Stepen	kg drveta/m ²	MJ/m ²	Koeficijent Pk
1	0-25	0-419	0,0
2	26-50	435-837	0,2
3	51-100	845-1675	0,4
4	101-250	1691-4187	0,6
5	251-500	4203-8373	0,8

Коефицијент В за пожарни сектор

Stepen	Karakteristike objekta	Koeficijent B
1	požarni sektor do 1500 m ² visina prostorije do 10 m najviše tri sprata	1,0
2	požarni sektor od 1500-3000 m ² visina prostorije do 10-25 m - 4 – 8 spratova - jedna etaža u suterenu	1,3
3	požarni sektor 3000-10000 m ² više od osam spratova visina prostorije preko 25 m više od dva etaže u suterenu	1,6
4	- požarni sektor preko 10000 m ²	2,0

Коефицијент L за почетак гашења

Stepen kvalifikacije	Vreme do početka gašenja (vazdušno rastojanje)				
	Vatrogasna jedinica	< 10 min. < 1 km.	10-20min. 1-6 km.	20-30 min. 6-11 km.	> 30 min. > 11 km.
1	Profesionalna industrijska jedinica	1,0	1,1	1,3	1,5
2	Dobrovoljna industrijska jedinica	1,1	1,2	1,4	1,6
3	Teritorijalna profesionalna jedinica	1,2	1,3	1,6	1,8
4	Dobrovoljna teritorijalna Jedinica sa stalnim dežurstvom	1,3	1,4	1,7	1,9
5	Dobrovoljna teritorijalna Jedinica bez stalnog dežurstva	1,4	1,7	1,8	2,0
Stepen spremnosti za intervenciju		(a)	(b)	(c)	(d)

Коефицијент отпорности на пожар објекта W

Stepen	Klasa vatrootpornosti	Požarno opterećenje		Koeficijent W
		kg drveta/m ²	MJ/ m ²	
1	< 30	-	-	1,0
2	30	ca 37	619	1,3
3	60	ca 60	1004	1,5
4	90	ca 80	1339	1,6
5	120	ca 115	1925	1,8
6	180	ca 155	2595	1,9
7	240	ca 180	3014	2,0

Коефицијент смањења ризика Ri

Stepen	Procena rizika	Uslovi koji utiču na procenu rizika	Koeficijent Ri
1	Veći od normalnog	- Velika zapaljivost materijala i uskladištenje sa velikim međurazmacima - Očekuje se brzo širenje požara - Postoji veći broj mogućih izvora paljenja	1,0
2	Normalan	- Normalna zapaljivost , a uskladištenje otvoreno sa razmacima - Očekuje se normalna brzina širenja požara - Postoje uobičajeni izvori paljenja	1,3
3	Manji od normalnog	- Teža zapaljivost zbog delimičnog uskladištenja (25-50%) zapaljivog materijala u nesagorivoj ili slabo sagorivoj ambalaži - Zbijeno uskladištenje bez međurazmaka - Ne očekuje se brzo širenje požara za prizemne hale površine manje od 3000 m ² - Za objekte sa povoljnim mogućnostima odvođenja toplote i dima	1,6
4	Vrlo mali	- Veoma mala verovatnoća paljenja usled dobrog uskladištenja ili zbijenom pakovanju (napr.knjige) U osnovi je verovatan i spori razvoj požara	2,0

Коефицијент ширине пожарног сектора Š

Najmanja širina požarnog sektora (m)	Koeficijent širine požarnog sektora Š
do 20	1,0
20-40	1,1
40-60	1,2
preko 60	1,3

Na osnovu tabličnih vrednosti i karakteristika objekta, dobija se da je požarni rizik objekta :

Po	C	Pk	B	L	W	Ri	Š
1,2	1,2	0,2	1,3	1,3	1,6	1,3	1,1

$$Ro = \frac{[(1,2 \cdot 1,2) + 0,2] \cdot 1,3 \cdot 1,3 \cdot 1,1}{1,6 \cdot 1,3} = 1,465$$

ПОЖАРНИ РИЗИК САДРЖАЈА ОБЈЕКТА

Пожарни ризик садржаја објекта (опасност за људе, опрему, намештај, ускладиштену робу и сл.), означава се са R_s , а израчунава се на основу обрасца :

$$R_s = H \cdot D \cdot F$$

где је :

H – коефицијент опасности за људе ;

D – коефицијент ризика имовине ;

F – коефицијент деловања дима.

Коефицијент опасности по људе H

Stepen	Stepen ugroženosti	Koeficijent H
1	Nema opasnosti po ljude	1,0
2	Postoji opasnost po ljude, ali se oni mogu sami spasiti	2,0
3	Postoji opasnost po ljude i oni imaju smanjenu mogućnost kretanja	3,0

Коефицијент ризика имовине D

Stepen	Stepen ugroženosti	Koeficijent D
1	Sadržaj i imovina objekta ne predstavlja veliku niti značajnu vrednost ili je malo sklon razaranju	1,0
2	Sadržaj predstavlja vrednost od 400 USD/m ² ili 300.000USD po požarnom sektoru i sklon je razaranju	2,0
3	Gubitak je nenadoknadiv, a vrednost je veća od 400 USD/m ² ili 300.000 USD po požarnom sktoru	3,0

Коефицијент опасности од дима F

Stepen	Stepen ugroženosti	Koeficijent F
1	Ne postoji posebna opasnost od pojave dima ili korozije	1,0
2	Više od 20% svih materijala ili predmeta jako dime i odaju toksične produkte pri sagorevanju, ili su prostori bez prozora	1,2
3	Više od 50% težine svih materijala i predmeta jako dime i odaju toksične produkte prilikom sagorevanja, ili više od 20% težine materijala i predmeta odaju jako korozivne gas-ove pri sagorevanju	2,0

Na osnovu tabličnih vrednosti i karakteristika objekta za požarni rizik objekta i sadržaja objekta, utvrđuje se da koeficijenti za izračunavanje požarnog rizika sadržaja objekta imaju sledeće vrednosti:

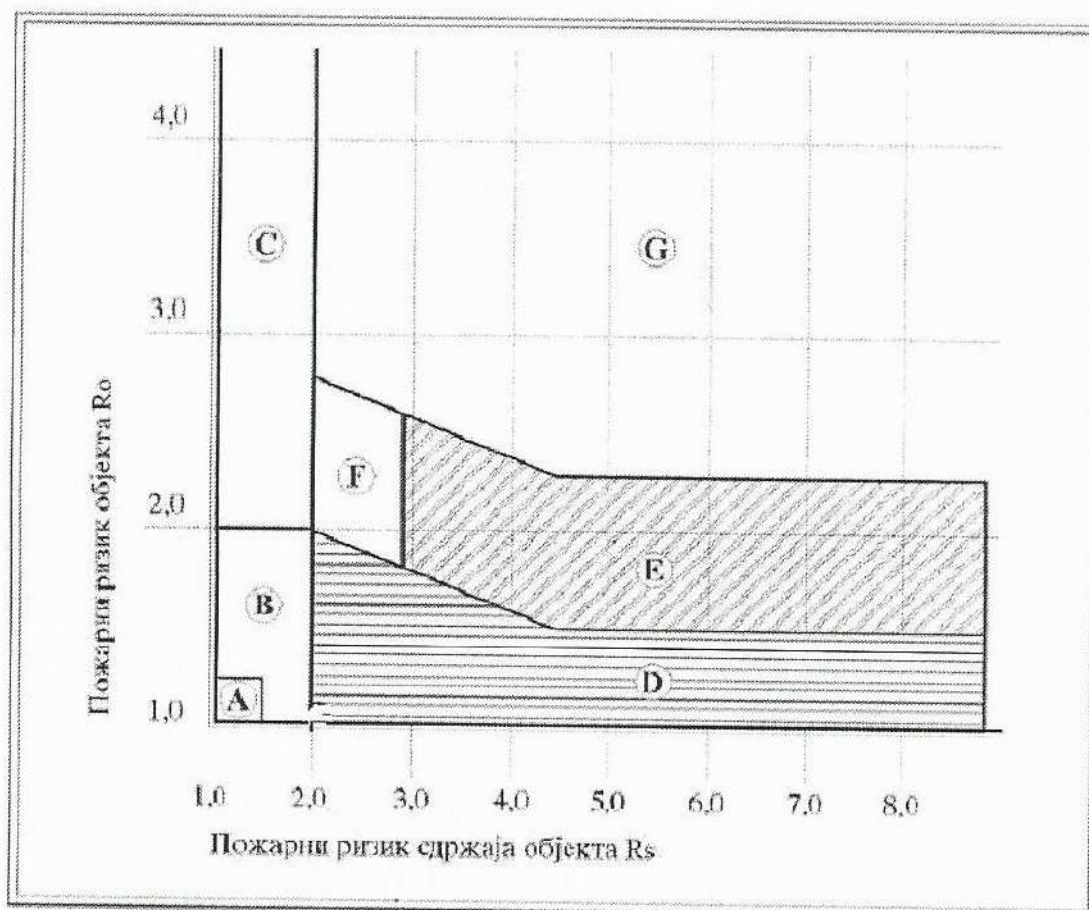
H	D	F
2,0	1,0	1,2

Пожарни ризик садржаја објекта је:

$$R_s = H \cdot D \cdot F = 2,0 \cdot 1,0 \cdot 1,2 = 2,4$$

За добијене вредности ризика објекта R_o , као и пожарног ризика садржаја објекта R_s добија се прорачунска тачка на Дијаграму пожарног ризика објекта и садржаја објекта.

Прорачунска тачка се налази у пољу Д што значи да је потребна инсталација за аутоматску детекцију и дојаву пожара, што је усвојено и за ламеле 2 и 3. Аутоматска дојава пожара је пројектована у подруму објекта у свим просторијама, у пословном простору приземља, електро соби и заједничком ходнику стамбеног дела и лифтовском окну.



- A – RIZIK JE VEOMA MALI I DOVOLJNE SU PREVENTIVNE MERE ZAŠTITE OD POŽARA,
- B – AUTOMATSKI SISTEMI ZA GAŠENJE I DOJAVU POŽARA, PO PRAVILU, NISU POTREBNI,
- C – SISTEM ZA DOJAVU POŽARA NIJE OPRAVDAN, ALI JE POTREBNO PREDVIDETI STABILNI SISTEM ZA GAŠENJE POŽARA,
- D – NEOPHODAN JE SISTEM ZA AUTOMATSKU DETEKCIJU I DOJAVU POŽARA, A UREĐAJ ZA AUTOMATSKO GAŠENJE POŽARA NIJE OPRAVDAN,
- E – PREPORUČLJIVA JE PRIMENA AUTOMATSKIH UREĐAJA ZA DOJAVU I GAŠENJE POŽARA (NEOPHODAN SISTEM AUTOMATSKE DOJAVE POŽARA),
- F – PREPORUČLJIVA JE PRIMENA AUTOMATSKIH UREĐAJA ZA DOJAVU I GAŠENJE POŽARA (NEOPHODAN SISTEM AUTOMATSKE DOJAVE POŽARA),
- G – OBAVEZNA JE PRIMENA AUTOMATSKIH UREĐAJA ZA DOJAVU I GAŠENJE POŽARA.

ИЗБОР МАТЕРИЈАЛА ЗА КОНСТРУКЦИЈЕ КОЈЕ ТРЕБА ДА БУДУ ОТПОРНЕ НА ПОЖАР

Конструкција објекта је предвиђена у армирано-бетонском систему зидних платана дебљине 20cm и 18cm и пуних АБ плоча дебљине 18cm (односно 14cm у ходнику објекта). Конструкција је димензионирана тако да поред свих важећих домаћих стандарда и прописа, испуњава и Еурокод 8 стандард у домену сеизмике, према захтеву пројектног задатка. Објекат је фундиран на темељној плочи дебљине 50 cm. Примењена је марка бетона 30.

Армирано - бетонске међуспратне плоче, као и армирано-бетонски зидови изводе се у глаткој оплати, на тај начин да се потпуно избегне потреба за малтерисањем њихових површина. (Да би се на ефикасан начин спровео развод електричних каблова на овим позицијама, планирана је уградња тврдих ребрастих црева одговарајуће чврстоће која се разводе кроз армирано-бетонске плоче и зидове пре изливања бетона.)

Неносећи зидови фасада су предвиђени за зидање опекарским блоком са хоризонталним шупљинама дебљине 19cm, исто као и део зидова ка ходнику који нису бетонски.

Преградни зидови у становима, који дефинишу просторе кухиња, купатила и тоалета, зидани су шупљим опекарском блоком дебљине 12cm, осим оних од њих који носе елементе санитарија или опреме, који су зидани пуном опеком, дебљине 12cm. Остали преградни зидови пројектовани су као суво-монтажни гипс-картонски зидови на подконструкцији, дебљине 10cm (зидови између дневне и спаваћих соба, ходника или предсобља) и то ради евентуалног лакшег померања у каснијој експлоатацији и прилагођавању стамбеног простора конкретним потребама корисника, као и ради оптимизације цене и брзине изградње, а такође и у циљу смањења оптерећења на међуспратну конструкцију.

Материјализација фасада је планирана у комбинацији савремених бојених контактних фасадних система (на одређеним деловима објекта) и сендвич зида са шупљом фасадном опеком као завршним слојем (на мањој површини фасаде објекта). Парапети испод прозора су фасадно обложени лименим маскама (поцинковани пластифицирани лим са одговарајућим атестима) која функционише као завршни слој ветрене фасаде. Као и све друге фасадне површине, ове лимене маске раде се у тону према избору пројектанта, и то тако да се уклапају са бојом фасадне столарије.

Кров објекта је решен као раван, завршно обложен шљунком преко слојева хидро и термо изолације.

Хидроизолација крова је предвиђена у систему инверзног крова, применом ЕПДМ мембране, која се полаже преко слоја за пад. Одводњавање је пројектовано у систему са подпритиском који одводи кишницу преко тачкасто распоређених сливника на крову и цевовода од ХДПЕ цеви које се воде кроз објекат а затим у кишну канализацију. Свака ламела објекта има једну главну вертикалу за одвод кишне канализације са крова.

Хидроизолација подумских и санитарних просторија као и највећег броја лођа пројектована је у систему материјала на бази битумена, док је код лођа изнад грејаног простора примењен систем ЕПДМ мембрана.

Термоизолације фасадних зидова изводе се од тврдих плоча минералне вуне, у дебљинама од 10, 12 и 14cm, и различитих специфичних густина, у зависности од места уградње и слога фасадног зида, у свему према прорачуну из елабората о енергетској ефикасности објекта. Зидови станова ка ходничком и степенишном простору изоловани су тврдим плочама минералне вуне, дебљине 8cm. Зидови између станова су термозоловани са 4cm камене вуне преко које је завршно постављена гипс картонска табла на подконструкцији.

У слојевима пода у међуспратној конструкцији између станова пројектована је термоизолација од полистирена за подове, дебљине 4cm, док је подна плоча изнад подрума додатно изолована са доње стране са још 8cm камене вуне, а плоча стана изнад улаза или отвореног простора са 14cm камене вуне. Термоизолација крова је према прорачуну, од XPS полистирена или одговарајућег стиродура, у дебљини од 25cm.

Фасадна столарија на стамбеним јединицама је пројектована у систему PVC профила, са уграђеном ролетном као спољном заштитом од сунца. Све позиције су застакљене термо-пакетом стакла са нискоемисионим премазом и пуњеним аргоном. Профили се димензионишу тако да целокупна позиција прозора или баклонских врата задовољава коефицијент проласка топлоте $K_1=1,5(m^2K)$.

Простори степенишне вертикале и ходника по етажама су застакљени фасадним елементима од црне браварије са одговарајућим пакетом стакла.

За унутрашњу столарију предвиђени су модели врата и преграда стандардног квалитета, средњег и нижег ценовног стандарда. Улазна врата у станове имају обострану облогу од медијапана и испуну од минералне вуне и одговарајуће дихтунге, тако да испуњавају услов топлотне проводљивости од $1,6W/m^2K$.

Унутрашња врата у становима су са дупло-шперованим плотом са саћастом картонском испуном. Врата су машински бојена нитро-фарбом за дрво. У становима типа Б у којима постоје застакљене преграде на кухињама, ове преграде су пројектоване од дрвених профила, бојених нитро бојом за дрво.

Унутрашње браварске позиције обухватају застакљене против димне преграде са дихтујућим вратима, позициониране по спратовима између степеништа и ходника, као и против-пожарна врата у подрумској етажи, која деле пожарне секторе - (степениште, станарске оставе и техничке просторије). У браварским радовима су предвиђене и унутрашње и спољашње ограде на степеништима, лођама и улазним рампама, пројектоване у прописаним висинама у односу на позицију у објекту, спратност и начин коришћења.

За противдимна врата (преграде) мора постојати атест и извештај о испитивању издат од акредитоване лабораторије, да задовољавају захтев непропуштања дима. Уколико се

ради о увозним вратима, она морају имати одговарајући исправу издату у земљи порекла за коју се од надлежног министарства мора прибавити признавање те исправе.

За ватроотпорна врата мора постојати атест и извештај о испитивању издат од акредитоване лабораторије, да задовољавају захтев отпорности на пожар у траженом времену (90 или 60 минута, зависно од позиције и површине). Врата морају бити испитана по стандарду СРПС У.Ј1.160 или по одговарајућој процедури призната инострана исправа.

Подови у становима су пројектовани са облогом од буковог паркета стандардне класе у свим стамбеним просторијама, осим кухиње чији је под обложен креамичким плочицама домаће производње, исто као и под купатила. Ходници објекта су поплочани терацо плочицама, док је степениште завршно обложено талпама од тераца. Улаз и улазно степениште са рампом испред зграде су такође обложени плочама од тераца у против-клизној завршној обради.

Зидне површине купатила до висине од 180см, као и кухињски зидови у зони постављања кухињских елемената облажу се зидним керамичким плочицама домаће производње са добрим односом цене и квалитета.

Зидне површине ходника су преко плоча тврде минералне вуне обложене дуплим гипс-картонским плочама на подконструкцији, како би се добила већа отпорност на удар и потребна тврдоћа зидне површине.

Сви унутрашњи зидови без керамичке облоге, као и сви плафони се завршно боје нешкодљивим и постојаним бојама, са добрим односом цене и квалитета.

Степен отпорности грађевинских конструкција

У пројектованом објекту су у потпуности испуњени захтеви за ватроотпорношћу грађевинских конструкција за IV степен отпорности према пожару.

Носећи конструктивни грађевински елементи су предвиђени од негоривог грађевинског материјала, односно од материјала који обезбеђује најмању ватроотпорност од 90 минута. Носећи елементи објекта су комбинација армирано-бетонских стубова и зидова, као и зидова од гитер блокова д=20цм.

Зидови и таванице ветробрана, степенишног простора, ходника и зидови лифтовских окана, према стамбеним просторијама у згради су предвиђени од материјала чија ватроотпорност износи најмање 90 минута. Зидови ветробрана и лифтовског окна су АБ зидови д=20цм, обострано омалтерисани, а степенишног простора су такође АБ обострано омалтерисани.

Стан, као грађевинска целина у односу на суседне станове, одвојен је АБ зидовима од д=25цм, тако да им је ватроотпорност већа од 90 минута.

Међуспратне и таванске конструкције у оквиру једног пожарног сектора морају имати ватро-отпорност најмање 60 минута.

За овај објект је пројектована АБ плоча $d=20\text{cm}$, као међуспратна конструкција, тако да задовољава $\Phi 60$.

Растојање између отвора два суседна стана, по хоризонтални, износи више од 1 м. Растојање између грађевинских отвора суседних спратова је најмање 1,0м, а где то није остварено, постоје балкони.

Заједничко степениште у стамбеном делу објекта је двокрако, армиранобетонско. Степениште је уз фасадни зид и има природно осветљење. За одимљавање степеништа у случају пожара постоје прозори на фасадном зиду, према светларнику. Поред тога, прозор на седмом спрату се аутоматски отвара на сигнал ПП централе. Степениште из подрума је такође армирано-бетонско.

Објект је класификован као ИС 3, са висином пода највише етаже на којој бораве људи од 20,83м. За овакве зграде се захтева пожарно издвајање степеништа. Из тих разлога су у ходнику на свим спратовима, на улазу у степенишно језгро, предвиђена врата отпорна на продор ватре и дима. Врата су опремљена електромагнетом који их држи у отвореном положају. Напајање свих електро магнета ових врата је преко мирног контакта контактора, те се тиме напајање магнета прекида при активирању било којег аутоматског и/или ручног јављача пожара и сва врата се затварају.

Завршна обрада пода степеништа и ходника су керамичке плочице.

Евакуациони пут испуњава $\Phi 60$. Смер отварања врата на путевима за евакуацију је у правцу излаза из зграде. Евакуационо степениште је предвиђено као ИИС – пожарно издвојено од ходника.

Зидови лифтовског окна су армиранобетонски $d=20\text{cm}$ и испуњавају ватроотпорност од 2 сата, а врата лифта су непропусна за дим.

На граници пожарних сегмената и сектора су испуњени следећи захтеви:

Вертикална граница између ламеле 1 и ламеле 2, као и између ламеле 2 и 3, је дупли АБ зид $d=18\text{cm}$, са дилатацијом $d=9\text{cm}$, а у средишњем делу је светларник ширине 3,10м. На тај начин је испуњен захтев за ватроотпорношћу зида на границе сегмента од 120 минута. У нивоу подрума за излазак у простор светларника – атријума предвиђена су врата отпорна на пожар, а за вентилацију су предвиђене пожарно отпорне ПОР решетке.

Вертикалне границе између сектора у подруму објекта су такође АБ зидови $d=20$ или 18cm, омлатерисани и испуњавају ватроотпорност од 120 минута.

Просторије обе хидростанице су одвојене АБ зидом $d=18\text{cm}$, обострано омалтерисан и испуњава $\Phi 120$.

Врата која се налазе у зидовима на граници пожарних сектора (улаз из приземља у ходник станарских остава у подруму, врата за улаз у техничку просторију ламеле¹, улаз у просторију топлотне подстанице) су предвиђена као отпорна на пожар у трајању од 60 минута. Врата на улазу у просторије хидростанице су ватроотпорности од 90 минута.

Хоризонтална граница између подрума и приземља је АБ међуспратна конструкција и испуњава ватроотпорност од 90 минута.

ДЕФИНИСАЊЕ ЕВАКУАЦИОНИХ ПУТЕВА

Опште

Евакуација је удаљавање особа, у случају опасности, од угроженог до безбедног места. Анализе евакуације обухватају све особе које се могу затећи у објекту, у најнеповољнијем случају. Број лица у згради се одређује према номиналним капацитетима појединих просторија и услова да се оствари кретање без загушивања већег од 3 лица/м² површине пода било где на коридорима за евакуацију.

Објекат је пројектован да омогући безбедну евакуацију у случају пожара и да конструкција зграде очува интегритет и носивост у време припреме ватрогасне интервенције до њеног пуног ангажовања.

За евакуацију се користе комуникациони пролази, степеништа и врата која воде у слободан - безбедан простор.

Дефинисање евакуационих путева у објекту

Објекат је тако пројектован да је обезбеђена безбедна евакуација.

Евакуација из пословног простора је могућа директно у слободан простор из сваког локала, преко заокретних врата.

Евакуација из стамбеног дела је могућа преко заједничког степеништа и ходника. Минимална ширина ходника је 1,62м, а ширина степенишног крака је 1,30м. Пропусна моћ степеништа ширине 1,30м, које повезује 8 етажа је 610 лица.

Степениште има природно осветљење и одимљавање преко прозора на фасадном зиду.

Пројектовано је пожарно издвајање степеништа од заједничког ходника. Из тих разлога су у ходнику на свим спратовима, на улазу у степенишно језгро, предвиђена противдимна врата. Врата су опремљена електромагнетом који их држи у отвореном положају. Напајање свих електро магнета ових врата је преко мирног контакта контактора, те се тиме напајање магнета прекида при активирању било којег аутоматског и/или ручног јављача пожара и сва врата се затварају.

Такође је предвиђено аутоматско отварање прозора на последњем спрату у степенишном простору.

За побољшање услова за евакуацију, смањење панике и безбедно напуштање угроженог простора, предвиђене су и светиљке паничне расвете. Светиљке су предвиђене у подруму, ходницима и заједничком степеништу. Нужно светло се аутоматски укључује

нестанком електричне струје и обезбеђује осветљавање у случају пожара у трајању од најмање 1 сат.

Предвиђена је и стабилна инсталација за аутоматско откривање и дојаву пожара која обезбеђује правовремено информисање станара о евентуалном пожару.

Евакуациони пут 1:

То је евакуација из стана на седмом спрату објекта ламела 1. Укупна дужина евакуационог пута је 75м, са кретањем правим делом и низ степениште.

Време припреме за евакуацију: $t_p=600\text{с}$

I етапа од ПМ до ПИ:

$$t_1 = 15 : 1,5 = 10,00 \text{ с}$$

Ширина врата стана је 1,00м. Обзиром СПМ врата и очекивани број лица, нема пројектованог времена задржавања при наиласку на њих.

На овом путу су 3 скретања са углом већим од 60 степени, па се додаје 3х5с.

II етапа од ПИ до ЕИ

$$T_2=6 : 1,5=4,00\text{с}$$

На овом путу су 2 скретања са углом већим од 60 степени, па се додаје 2х5с.

Ширина врата према степенишном језгру је $2 \times 0,90\text{м}=1,80\text{м}$. Врата ових димензија имају пропусну моћ од 40 до 200 лица без задржавања. На спрату су 2 стана, па се очекује до 10 лица, тако да нема задржавања при наиласку на врата.

III етапа од ЕИ до КИ:

$$T_{3п} = 19 : 1,5 = 12,67\text{с}$$

$$T_{3с} = 35 : 1,2 = 29,17\text{с}$$

Ширина излазних врата је $2 \times 0,8\text{м} = 1,60\text{м}$ и она могу да пропусте до 200 лица без задржавања. Обзиром СПМ врата и очекивани број лица, нема пројектованог времена задржавања при наиласку на њих.

На овом путу је 28 скретања са углом већим од 60 степени и 7 наилазака на степенице, па се додаје 28х5с и 7х2с.

IV етапа од КИ до БМ:

$$T_4 = 5 : 1,5 = 3,33\text{с}$$

Укупно време евакуације је:

838,17 односно приближно 14 минута, од којих је 10 минута рачунато као време припреме за стамбене објекте.

Евакуациони пут 2:

То је евакуација из подрума. Укупна дужина евакуационог пута је 38м, са кретањем правим делом и уз степениште.

Време припреме за евакуацију: $t_p=180c$

I етапа од ПМ до ПИ:

$$t_1 = 9 : 1,5 = 6,00c$$

Ширина ових врата је 1,00м. Обзиром СПМ врата и очекивани број лица, нема пројектованог времена задржавања при наиласку на њих.

На овом путу су 2 скретања са углом већим од 60 степени, па се додаје $2 \times 5c$.

II етапа од ПИ до ЕИ

$$T_2=7 : 1,5=4,67c$$

На овом путу су 2 скретања са углом већим од 60 степени, па се додаје $2 \times 5c$.

Ширина врата према степенишном језгру је 1,00м. Врата ових димензија имају пропусну моћ од 40 лица без задржавања..

III етапа од ЕИ до КИ:

$$T_{3п} = 17 : 1,5 = 11,33c$$

$$T_{3с} = 5 : 1,2 = 4,17c$$

Ширина излазних врата је $2 \times 0,8м = 1,60м$ и она могу да пропусте до 200 лица без задржавања. Обзиром СПМ врата и очекивани број лица, нема пројектованог времена задржавања при наиласку на њих.

На овом путу је 4 скретања са углом већим од 60 степени и наилазак на степенице, па се додаје $4 \times 5c$ и $1 \times 2c$.

IV етапа од КИ до БМ:

$$T_4 = 5 : 1,5 = 3,33c$$

Укупно време евакуације је:

229,50с односно приближно 3,8 минута.

ОПИС СТАБИЛНИХ И МОБИЛНИХ ИНСТАЛАЦИЈА И УРЕЂАЈА ЗА ГАШЕЊЕ ПОЖАРА

Опште

Објекат ће бити прикључен на уличну водоводну мрежу у Доситејевој улици. Снабдевање објекта водом за потребе санитарних објеката и за противпожарну заштиту обезбеђује се доводном цевима HDPE 100, SDR 17, SN10, DN110, које улазе у објекат кроз зид подрума у водомерне просторије на сваком улазу. Оба улаза су независне целине са појединачним прикључцима на будућу водоводну мрежу у насељу.

Обезбеђење потребног притиска за хидрантску мрежу се остварује помоћу хидростаница на сваком улазу. Просторије хидростанице су лоциране у подруму објекта и у њима је постављена одговарајућа опрема, према хидрауличком прорачуну и обезбеђењу прописаног притиска од 2,5 бара, при протоку од 5л/с на најнеповољнијем хидранту. Просторије хидростаница су одвојене у посебан пожарни сектор зидовима ватроотпорности 2 сата и вратима отпорним на пожар 90 минута.

Количина воде у инсталацији спољне и унутрашње хидрантске мреже за гашење пожара једног објекта који се штити зависи од:

- 1) степена отпорности конструкције објекта према пожару;
- 2) категорије технолошког процеса према угрожености од пожара у коју се сврстава тај објекат (K1 до K5 и K1E);
- 3) запремине објекта.

Када је извршена подела објекта у пожарне сегменте, количина воде спољне и унутрашње хидрантске мреже за гашење пожара за објекат може се утврдити на основу запремине највећег пожарног сегмента.

Kategorija tehnološkog procesa prema ugroženosti od požara	Stepen otpornosti objekta od požara	Zapremina objekta koji se štiti (10 ³ m ³)						
		do 2	od 2 do 5	od 5 do 20	od 20 do 50	od 50 do 200	od 200 do 400	više od 400
		Količina vode instalacije spoljne i unutrašnje hidrantske mreže za gašenje požara potrebne za jedan objekat (l/s)						
K1, K1E	V	10	10	15	20	30	35	40
	IV	10	15	20	25	30	35	40
K1, K1E, K2	III	10	15	20	25	30	35	40
K2	IV, V	10	10	15	20	30	35	40
	I, II	15	15	20	25	30	35	40
K3	IV, V	10	10	15	20	30	35	40
	III	10	15	20	25	30	35	40
	I, II	15	20	25	30	35	35	40
K4, K5	IV, V	10	10	10	15	20	25	30
	III	10	10	15	20	25	30	35
	I, II	10	15	20	25	30	35	40

K4 – погони у којима се користе, производе или прерађују негориве материје, погони у којима се ради са течностима чија је тачка паљења изнад 300 °C, чврстим материјама чија је тачка паљења изнад 300 °C и материјама које се прерађују у загрејаном, размекшаном или растопљеном стању, при чему се ослобађа топлота праћена искрама и пламеном, погони за топљење, ливење и прераду метала, гасногенераторска постројења, одељења за испитивање мотора са унутрашњим сагоревањем, котларнице, командне зграде у електроенергетским постројењима, погони у којима сагорева чврсто, течно и гасовито гориво, мале гараже, мала складишта, **објекти у којима борави од 100 до 200 лица**, објекти у којима бораве деца, стара лица, непокретни болесници, и сл. и објекти висине до 22 м.

Код одређивања категорије технолошког процеса, разматран је број лица у једном пожарном сегменту, обзиром да су ламеле (пожарни сегменти) у пожарном смислу практично независни објекти и могу се третирати као независни грађевински објекти у низу.

Запремина највећег пожарног сегмента, пожарног сегмента 1 (ламела 1) је 5924,24м³.

Из табеле, а у зависности од категорије технолошког процеса, степена отпорности објекта и запремине објекта, потребна количина воде у литрима у секунди је 10л/с. Ове количине воде је одговарајућим системима напајања потребно обезбедити без прекида у трајању од 2 сата.

Спољашна хидрантска мрежа

За све спољашње инсталације се ради посебна пројектна документација у оквиру које ће бити пројектована спољашња хидрантска мрежа за цео комплекс. Хидрантска мрежа ће бити пројектована у свему да се задовоље прописани услови према Правилнику о техничким нормативима за инсталације хидрантске мреже за гашење пожара („Службени гласник РС”, бр. 3/2018).

Унутрашња хидрантска мрежа

Пројектована је унутрашња хидрантска мрежа, тако да при укупном протоку од 5,0 л/сек, на најнеповољнијем хидранту објекта на млазници буде минимални притисак 2,5 бара.

Цеви за унутрашњу хидрантску мрежу су челично поцинковане, најмањег унутрашњег пречника 52мм. Хидрантски ормар је стандардни, офарбан црвеном бојом, са ознаком „Н“ са лоптастом славином. Вентил у хидрантском ормару је смештен на 1.5м од пода. Хидранти се постављају на свакој етажи, по један у подруму, приземљу и на спратовима у степенишном простору на местима означеним у графичком делу пројекта. У ормарићу је смештена стандардна опрема: вентил dn50, ватрогасно тревира црево називног пречника 52мм, дужине 20м и пожарна млазница dn12мм.

За хидраулички прорачун је меродавна хидрантска мрежа димензионисана за истовремени рад два хидранта на 7. и 6. спрату, тако да при укупном протоку од 5,0l/sec (2x2,5l/sec) на млазници најнеповољнијег хидранта минимални притисак буде 2.5 бара. Према хидрауличком прорачуну, потребан притисак на уличном прикључку је 6,1 бара. Расположиви притисак на прикључку је 3,5-4,5 бара, па је неопходно предвидети уређај за повишење притиска.

HIDRAULIČKI PRORAČUN LAMELA 1

deonica od - do	vrsta cevi	protok Q [l/sec]	dužina L [m]	prečnik DN [mm]	pad prit. [%]	gubitak Dh [m]	svega [m]
Wph 1							
Ph1.9- Ph1.8	PČ Ø60.3x3.2mm	2,50	2,9	DN50	11,00	0,32	0,32
Ph1.8 – 1.a	PČ Ø76.1x3.2mm	5,00	31,8	DN65	8,00	2,54	2,86

GUBITAK NA GEODETSKOJ VISINI	23,33
GUBITAK NA VODOMERU	3,00
PRITISAK NA MLAZNICI	25,00
SVEGA GUBITAK PRITISKA	54,19
RASPOLOŽIV PRITISAK	30,00
OSTAJE SLOBODAN NADPRITISAK	- 24,19

HIDRAULIČKI PRORAČUN LAMELA 2

deonica od - do	vrsta cevi	protok Q [l/sec]	dužina L [m]	prečnik DN [mm]	pad prit. [%]	gubitak Dh [m]	svega [m]
Wph 2							
Ph2.8- Ph2.7	PČ Ø60.3x3.2mm	2,50	2,9	DN50	11,00	0,32	0,32
Ph2.7 – 2.1	PČ Ø76.1x3.2mm	5,00	28,8	DN65	8,00	2,30	2,62
GUBITAK NA GEODETSKOJ VISINI	21,97						
GUBITAK NA VODOMERU	3,00						
PRITISAK NA MLAZNICI	25,00						
SVEGA GUBITAK PRITISKA	52,59						
RASPOLOŽIV PRITISAK	30,00						
OSTAJE SLOBODAN NADPRITISAK	- 22,59						

HIDRAULIČKI PRORAČUN LAMELA 3

deonica od - do	vrsta cevi	protok Q [l/sec]	dužina L [m]	prečnik DN [mm]	pad prit. [%]	gubitak Dh [m]	svega [m]
Wph 3							
Ph3.8- Ph3.7	PČ Ø60.3x3.2mm	2,50	2,9	DN50	11,00	0,32	0,32
Ph3.7 – 3.1	PČ Ø76.1x3.2mm	5,00	28,1	DN65	8,00	2,25	2,57

GUBITAK NA GEODETSKOJ VISINI	21,97
GUBITAK NA VODOMERU	3,00
PRITISAK NA MLAZNICI	25,00
SVEGA GUBITAK PRITISKA	52,54
RASPOLOŽIV PRITISAK	30,00
OSTAJE SLOBODAN NADPRITISAK	- 22,54

Хидростаница за повећање притиска у хидрантској мрежи

Како је минимални притисак на месту прикључења насеља 4 bara, а претпостављени на месту прикључења предметног објекта око 3 bara, хидрантска мрежа не задовољава прописе противпожарне заштите у погледу потребног притиска и потребно је, како је већ поменуто, уградити уређај за повишење притиска. Предвиђена је уградња уређаја Wilo-Ecompu CO-3 MHI 803N/WB-ER, или сличних карактеристика. Уређај се састоји од 3 пумпе, поседује електронску регулациону јединицу Ecompu (ER) са главним прекидачем, за повезивање свих уграђених компоненти, а димензионисан је на проток од 5.0 l/sec и напор од 30м. Уређај се испоручује са комплетном електриком и аутоматиком у блок изведби, смешта се и повезује на цевовод у водомерној просторији, а потребно је обезбедити напајање електричном енергијом. Обзиром да је објекат категорије опасности K4, није обавезан резервни извор електричне енергије, него се уређај снабдева електричним енергијом преко посебног кабла из посебне кабловске прикључне кутије која се налази на фасади објекта код улаза и означена је црвеном дијагоналном цртом.

Елементи електричног развода за напајање електричних компоненти уређаја за подизање притиска воде у хидрантској мрежи нису изложени условима пожара. Каблови се полажу под малтер тако да имају заштиту од пожара у трајању од 2 сата.

За хидрантску мрежу предвиђена је уградња водомера типа Woltman WPI DN50 ($Q_n=15\text{m}^3/\text{h}$), 3 комада (по један у сваком улазу).

Мобилна опрема за гашење пожара

Мобилна опрема за гашење пожара представља основну стандардизовану ватрогасну опрему. Под мобилном противпожарном опремом се подразумевају ручни и превозни апарати за гашење пожара. У циљу спровођења заштите од пожара, на основу одговарајућих критеријума, одређена су средства за гашење, тип, капацитет и број противпожарних апарата.

Приликом одређивања средстава за гашење, типа, капацитета и броја противпожарних апарата, узети су у обзир следећи критеријуми:

- Пожарно оптерећење,
- могуће класе пожара,
- остали услови који утичу на могућност појаве и ширења пожара.

Избор ватрогасних апарата

На основу процене о могућим класама пожара и примене одговарајућих средстава за гашење, изабрани су ручни противпожарни апарати, типа "С" и ЦО2, за гашење пожара сувим прахом и угљендиоксидом. Ознаке и типови апарата су у складу са СРПС 3.Ц5.100. Из ове групе апарата усвојени су ручни преносни апарат, типа "С-9" и ЦО2-5.

Број апарата за гашење почетних пожара одређен је на основу пожарног оптерећења, а према табели:

Површина објекта	ПОЖАРНО ОПТЕРЕЋЕЊЕ		
	NISKO Do 1 GJ/m ²	SREDNJE od 1 do 2 GJ/ m ²	VISOKO Iznad 2 GJ/m ²
(m ²)			
50	2	2	2
100	2	2	3
150	2	3	3
200	3	3	4
300	3	3	5
400	3	4	6
500	3	4	7
750	4	6	9
1000	5	7	12
2000	6	9	17
3000	7	12	22

Узимајући у обзир да су поједини простори међусобно грађевински и противпожарно одвојени, усвојено је:

- 43 ком ватрогасних апарата типа "С - 9"
- 2 ком ватрогасних апарата типа "С - 6"
- 1 ком ватрогасних апарата типа „ЦО2-5“.

Распоред ватрогасних апарата је дат у графичком прилогу.

ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН

1. Набавка ручног преносног апарата за гашење пожара типа С-9

ком 43 x 5.000,00 = 215.000,00

2. Набавка ручног преносног апарата за гашење пожара типа С-6

ком 2 x 4.000,00 = 8.000,00

3. Набавка ручног преносног апарата за гашење пожара типа С-9

ком 3x 8.000,00 = 24.000,00

=====

УКУПНО: 247 .000,00

НАПОМЕНА

На местима пролаза цеви водоводних инсталација кроз граничне конструкционе елементе пожарних сектора, исти се морају обложити негоривим материјалом исте отпорности према пожару као и гранични конструкциони елементи (минимум 60 минута) и морају бити заптивени негоривим материјалом. Заптивање се мора извршити и при уласку и изласку цеви из пожарног сектора. Истом заштитном масом мање вискозности, препрскати цеви са обе стране противпожарног зида, у два слоја, на дужини од по 2м. На овај начин биће спречено ширење пожара на местима продора цеви кроз конструкције на граници пожарног сектора.

Заштитна маса за спречавање преноса пожара, мора имати одговарајући сертификат, односно Извештај о испитивању отпорности према пожару, издат од стране Акредитоване лабораторије.

ЕЛЕКТРИЧНЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ

Напајање објекта електричном енергијом

Прикључак објекта на спољну кабловску мрежу 1 КВ није предмет документације, већ ће се обрадити посебним елаборатом кроз пројекат спољњег кабловског развода условљен техничким условима надлежног предузећа.

Развод електричне енергије

Веза између спољне кабловске мреже и унутрашње инсталације објекта ће се остварити преко кабловских прикључних кутија (КПК) одговарајућег типа.

Електро инсталације јаке струје зграда 2 - улаз 1

На објекту ће се поставити два кабловска прикључна ормана (кутије) КПК и то: КПК2.1. и КПК2.1.ПП на спољном делу објекта на 1м од тла, поред главног улаза у објект са леве стране са по 3 ножаста осигурача (НВО), у свему према условима ЕД Краљево.

КПК2.1. се напаја из нове ТС 10/0,4KV снаге 2х1000KVA напојним водом типа РР00-А 4х150 mm² подземним путем. Из КПК2.1. ће се напајати МРО 2.1. који је са бројилима за 29 станова, 2 локала, бројило за просторију скупштине станара као и за бројило заједничке потрошње.

КПК2.1.ПП се напајаја из КПК2.1. напојним водом типа РР00-А 4х150 mm². Напојни вод који долази на КПК2.1. одатле наставља и продужава до КПК2.1.ПП по принципу улаз-излаз.

Из КПК2.1.ПП ће се напајати МРО2.1.ПП (против пожарни) који је са бројилима за лифт и "Hidrocel" који је за улаз 1.

Кабал NHXH-J FE180/E90 5х2,5mm² за напајање уређаја за повишење притиска у хидрантској мрежи "Hidrocel", полаже се под малтер у тврдом цреву Ф23, а изван зида је причвршћен ватроотпорним обујмицама.

Мерно разводни ормани МРО2.1. и МРО2.1.ПП (против пожарни) са бројилима налазе се у самом приземљу након главног улаза у објект у делу приземља где је улаз са леве стране у просторију где су они позиционорани. Уграђена опрема је према стандардима и препорукама за ову врсту инсталација са новим двотарифним електронским бројилима са могућношћу даљинског читавања и уграђеним МТК.

МРО2.1. се напаја из КПК2.1. са напојним водом типа РР00-У 4х120 mm²

МРО2.1.ПП се напаја из КПК2.1.ПП са напојним водом типа N2XH 4х16 mm²

РОЗП (заједничка потрошња) се напаја из МРО2.1. са каблом типа N2XH-J 5х10 mm²

РОПО (подрумски простор) се напаја из РОЗП са каблом типа N2XH-J 5х6 mm²

РОлифт се напаја из МРО2.1.ПП са каблом типа N2XH-J 5х10 mm²

“Hidrocel” се напаја из МРО2.1.ПП са каблом типа NHXHX-J FE180/E90 5x2,5mm²

Станови од 1 до 29 и два локала као и просторија скупштине станара се напајају из МРО2.1. са каблом типа N2XH-J 5x6 mm²

Развод електричне инсталације до свих потрошача у становима и локалима је кабловима типа PP-Y 3x1,5 mm², PP-Y 4x1,5 mm², PP-Y 3x2,5 mm², PP-Y 5x2,5 mm²

У подрумском делу и заједничким деловима зграде за инсталацију расвете, прикључница и потрошача користе се каблови типа N2XH-J 3x1,5 mm², N2XH-J 4x1,5 mm², N2XH-J 5x1,5 mm², N2XH-J 3x2,5 mm², N2XH-J 5x2,5 mm².

Електро инсталације јаке струје зграда 2 - улаз 2

На објекту ће се поставити два кабловско прикључна ормана (кутије) КПК и то: КПК2.2. и КПК2.2.ПП на 1м од тла, поред главног улаза у објект са десне стране са по 3 ножаста осигурача (НВО), у свему према условима ЕД Краљево.

Из КПК2.2. ће се напајати МРО2.2. који је са бројилима за 30 станова, топлотну подстаницу, бројило за просторију скупштине станара као и за бројило заједничке потрошње.

КПК2.2. се напајаја из нове ТС 10/0,4KV снаге 2x1000KVA напојним водом типа PP00-A 4x150 mm² подземним путем.

КПК2.2.ПП се напајаја из КПК2.2. напојним водом типа PP00-A 4x150 mm². Напојни вод који долази на КПК2.2. одатле наставља и продужава до КПК2.2.ПП по принципу улаз-излаз.

Из КПК2.2.ПП ће се напајати МРО2.2.ПП (против пожарни) који је са бројилима за лифт и “Hidrocel” који је за улаз 2.

Кабал NHXHX-J FE180/E90 5x2,5mm² за напајање уређаја за повишење притиска у хидрантској мрежи “Hidrocel”, полаже се под малтер у тврдом цреву Ф23, а изван зида је причвршћен ватроотпорним обујмицама.

Мерно разводни ормани МРО2.2. и МРО2.2.ПП (против пожарни) са бројилима налазе се у самом приземљу након главног улаза у објект са десне стране у бетробранском делу простора ходника приземља где су позиционорани. Уграђена опрема је према стандардима и препорукама за ову врсту инсталација са новим двотарифним електронским бројилима са могућношћу даљинског читавања и уграђеним МТК.

МРО2.2. се напаја из КПК2.2. са напојним водом типа PP00-Y 4x120 mm²

МРО2.2.ПП се напаја из КПК2.2.ПП са напојним водом типа N2XH 4x16 mm²

РОЗП (заједничка потрошња) се напаја из МРО2.2. са каблом типа N2XH-J 5x10 mm²

РОПО (подрумски простор) се напаја из РОЗП са каблом типа N2XH-J 5x6 mm²

РОПодс. (топлотна подстаница) се напаја из МРО2.2. са каблом типа N2XH-J 5x6 mm²

РОЛифт се напаја из МРО2.2.ПП са каблом типа N2XH-J 5x10 mm²

“Hidrocel” се напаја из МРО2.2.ПП са каблом типа NHXHX-J FE180/E90 5x2,5mm²

Станови од 1 до 30 и топлотна подстаница као и просторија скупштине станара се напајају из МРО2.2. са каблом типа N2XH-J 5x6 mm²

Развод електричне инсталације до свих потрошача у становима и локалима је кабловима типа PP-Y 3x1,5 mm², PP-Y 4x1,5 mm², PP-Y 3x2,5 mm², PP-Y 5x2,5 mm²

У подрумском делу и заједничким деловима зграде за инсталацију расвете, прикључница и потрошача користе се каблови типа N2XH-J 3x1,5 mm², N2XH-J 4x1,5 mm², N2XH-J 5x1,5 mm², N2XH-J 3x2,5 mm², N2XH-J 5x2,5 mm².

Електро инсталације јаке струје зграда 2 - улаз 3

На објекту ће се поставити два кабловско прикључна ормана (кутије) КПК и то: КПК2.3. и КПК2.3.ПП на спољном делу објекта на 1м од тла, поред главног улаза у објект са леве стране са по 3 ножаста осигурача (НВО), у свему према условима ЕД Краљево.

Из КПК2.3. ће се напајати МРО2.3. који је са бројилима за 27 станова, 1 локал, бројило за просторију скупштине станара као и за бројило заједничке потрошње.

КПК2.3. се напајаја из нове ТС 10/0,4KV снаге 2x1000KVA напојним водом типа РР00-А 4x150 mm² подземним путем.

КПК2.3.ПП се напајаја из КПК2.3. напојним водом типа РР00-А 4x150 mm². Напојни вод који долази на КПК2.3. одатле наставља и продужава до КПК2.3.ПП по принципу улаз-излаз.

Из КПК2.3.ПП ће се напајати МРО2.3.ПП (против пожарни) који је са бројилима за лифт и "Hidrocel" који је за улаз 3.

Кабал NHXH-J FE180/E90 5x2,5mm² за напајање уређаја за повишење притиска у хидрантској мрежи "Hidrocel", полаже се под малтер у тврдом цреву Ф23, а изван зида је причвршћен ватроотпорним обујмицама.

Мерно разводни ормани МРО2.3. и МРО2.3.ПП (против пожарни) са бројилима налазе се у самом приземљу након главног улаза у објект у делу приземља где је улаз са леве стране у просторију где су они позиционорани. Уграђена опрема је према стандардима и препорукама за ову врсту инсталација са новим двотарифним електронским бројилима са могућношћу даљинског читавања и уграђеним МТК.

МРО2.3. се напаја из КПК2.3. са напојним водом типа РР00-У 4x120 mm²

МРО2.3.ПП се напаја из КПК2.3.ПП са напојним водом типа N2XH 4x16 mm²

РОЗП (заједничка потрошња) се напаја из МРО2.3. са каблом типа N2XH-J 5x10 mm²

РОПО (подрумски простор) се напаја из РОЗП са каблом типа N2XH-J 5x6 mm²

РОЛифт се напаја из МРО2.3.ПП са каблом типа N2XH-J 5x10 mm²

"Hidrocel" се напаја из МРО2.3.ПП са каблом типа NHXH-J FE180/E90 5x2,5mm²

Станови од 1 до 27 и један локал као и просторија скупштине станара се напајају из МРО2.3. са каблом типа N2XH-J 5x6 mm²

Развод електричне инсталације до свих потрошача у становима и локалима је кабловима типа РР-У 3x1,5 mm², РР-У 4x1,5 mm², РР-У 3x2,5 mm², РР-У 5x2,5 mm²

У подрумском делу и заједничким деловима зграде за инсталацију расвете, прикључница и потрошача користе се каблови типа N2XH-J 3x1,5 mm², N2XH-J 4x1,5 mm², N2XH-J 5x1,5 mm², N2XH-J 3x2,5 mm², N2XH-J 5x2,5 mm².

Заједничко за електро инсталације јаке струје, зграда 2 - улаз 1, улаз 2 и улаз 3 је следеће:

У читавом објекту је планирано централно грејање тј. неелектрични вид грејања.

У сваком стану ће се поставити уградна пластична разводна табла од негоривог материјала, са осигурачима и РЦД (FID) заштитом за све стр. кругове који напајају стан.

Комплетна електро инсталација у објекту ће се извести у тврдим ПВЦ цевима за бетон у бетонском зиду за време ливења бетона или у зиду испод малтера а на зиданим зидовима уградњом штемовањем или машински.

Успонски водови из свих МРО-а ће се поставити у ходницима на бетону по перфорираним регалима ПНК. Три ПНК регала димензија 250mm један до другог, су за успонске водове, ПНК 250mm су и од МРО у ходнику приземља до успонских вертикала, ПНК 150mm, 100mm и 50mm су по рубу ходника десно и лево од успонске вертикале до РО Станова-РОС. У подрумском делу су ПНК 100mm изузев на траси до подстанице од РОПодр. где је ПНК 50mm као и до РОСкупштинеСтанара-РОСС.

До сваког стана ће такође долазити напојни водови положени по ПНК регалима по рубовима ходника, испод самог плафона. Сви каблови који се налазе на евакуационим путевима а нису под малтером су типа „halogen free“, односно тешко гориви који при горењу ослобађају мале количине дима. Ови каблови се из естетских разлога затварају гипс картонским плочама.

Од МРО-а до свих ормана станова и локала положиће се N2XH-J 5x6 mm² или N2XH-J 5x10 mm² као напојни водови, као и каблови N2XH-J 5x1,5 mm² до сваке разводне табле у стану или локалу, за индикацију друге тарифе и евентуално дириговање потрошача у становима.

Пребацивање тарифе врши се преко помоћног контактора и уклопног часовника МТК.

Из РОЗП (заједничке потрошње) који је у склопу сваког МРО-а, поставиће се каблови за општу потрошњу пре свега за осветљавање заједничког животног простора.

Из РОПОД (подрума) који се напаја из РОЗП, поставиће се каблови за општу потрошњу подрумских просторија.

У степенишном делу и по ходницима ће се поставити светиљке за осветљење истог и тастери за њихово активирање који ће имати тињалице, ради лакшег уочавања. Светло у приземљу и на спратовима ће бити подељено преко степенишних аутомата смештених у РОЗП на одређен број зона ради уштеде ел.енергије.

У становима ће се инсталација извести кабловима типа PP-Y у ПВЦ тврдим цевима за бетон у зиду за време ливења бетона. У свим собама ће се поставити сијалична места са серијским прекидачима, а у свим осталим просторијама са обичним прекидачима.

У купатилима ће се поставити сијалично место на зиду изнад огледала над лавабоом. Осветљење, бојлер и вентилатор ће се палити преко индикатора. У купатилу ће се поставити прикључница за веш машину, заптивене израде у зиду до поклопца, где је то архитектонским пројектом предвиђено, као и прикључница заптивене израде у зиду до поклопца поред огледала за фен или ел.апарат за бријање.

У кухињи, проточни бојлер ће се укључивати преко КИП 16А прекидача.

У свим собама и кухињама ће се поставити "шухо" прикључнице у зиду на одговарајућим висинама датим у прилогу пројекта (погледати и легенду симбола са свим висинама уградње).

Све металне масе у купатилима, кухињама и мокрым чворовима ће се прописно уземљити.

Изједначење потенцијала у објекту се постиже галванским повезивањем металних маса међусобно и са уземљивачем објекта, чиме се онемогућује појава високих потенцијалних разлика и напона додира за случај пробоја изолације у електро инсталацији, а изједначење потенцијала ће се извести преко шине за изједначење потенцијала ШИП у МРО-има. ШИП у сваком МРО-у је и међусобно повезан.

Поред овога у сваком стану - купатилу и у мокрым чворовима посебно се изводи изједначење потенцијала, на које се везују сви метални делови који не припадају електричној инсталацији (када, металне цеви и сл.) и повезују се за заштитни проводник ел. инсталације у кутији ПС49.

У локалима је предвиђена флуо расвета са изводом за рекламу испред самог улаза у локале.

У кухињи прикључнице за шпорет, фрижидер и за машину за судове поставити на висини 0,6м, за аспиратор на 1,75м а прикључнице изнад радне површине кухињских елемената је на 1,2м.

У WC-има и купатилима где нема прозора поставиће се вентилатори за отсисавање са сопственим прекидачем у склопу индикатора.

Паник расвета

У пројекту је предвиђена "паник" расвета светиљкама са резервним напајањем од минимум 6 часова у изради IP65 за подрумски део а IP20 за надземни део објекта.

Систем заштите

Систем електричног развода у згради 2 у сва три улаза је "TN" ("TN-C-S").

Заштита од превисоког напона додира у згради 2 у сва три улаза ће се извести заштитним уређајима са аутоматским искључењем напајања ("RCD" и прекидачима (осигурачима)) у "TN-C-S" систему развода за МРО2.1., МРО2.2. и МРО2.3., РО-ЗП, РО-Лифт, РО-Подс. и РО-Под.

Громобранска инсталација

Пројекат громобранске инсталације израђен је према Правилнику о техничким нормативима за заштиту објеката од атмосферског пражњења "Сл. лист СРЈ" бр. 11. од 1996. године техничким препорукама за извођење темељног уземљивача изједначења потенцијала у зградама које је издало Пословно удружење ел. привредних предузећа за дистрибуције ел. енергије Србије - Београд.

Примењен је материјал за извођење громобранских инсталација, тач. 6. поменутих упутстава СРПС.НБ4.900, а мере и ознаке проводника према СРПС.НБ4.901.

За хватаљке, одводе и сабирни уземљивач предвиђена је поцинкована трака и то вод П-20 (FeZn 20x3 mm) и П-25 (FeZn 25x4 mm).

Громобранска инсталација састоји се од хватаљке, прихватног вода на крову објекта и на кровним равнима израђеним од поцинковане траке FeZn 20x3 mm. Трака хватаљке има се поставити по крову како је то дато у пројекту, на потпорама са бетонским погачама.

Све везе на крову извести укрсним комадима СРПС.НБ4.936. При преласку траке одвода преко олука, ове повезати на олуке стезаљкама олук СРПС.НБ4.908.

Траку хватаљке поставити по димњацима преко потпора СРПС.НБ4.925. и повезати је за траку хватаљке. Траке на димњацима и вентилационим одводима снабдети тракастим хватаљкама ТХ.300.

Одводи који спајају траку хватаљке са уземљењем извешће се такође од поцинковане траке FeZn 20x3 mm преко потпора СРПС.НБ4.925. постављених по равни крова те у вертикалном зиду до мерних спојева које извести на висини од 1,7m у зиду испод малтера.

Мерне спојеве извести са укрсним комадима СРПС.НБ4.936. преклопом траке одвода из земног уводника кота на висини 1,7 m. За спустове који се изводе у зиду поставиће се кутије за мерни спој у зиду на h=1,7 m.

Од мерног споја до уземљивача, поставити земне уводнике СРПС.НБ3.940. такође по зиду до везе на темељни уземљивач, који ће се поставити у темељ објекта варењем на арматуру.

На објекту ће се уземљити све металне масе рукохвата тераса и металних врата у приземљу.

Обујмице за сливнике поставити на висини мерног споја h=1,7 m и повезати на мерни спој, а где то није случај на h=0,4 m од тла и директно на уземљивач.

Ради уземљења јаке струје, за траку громобранског уземљивача која је остављена са темељног уземљивача наменски за сваки МРО, повезати на шину за изједначенеј потенцијала ШИП тог МРО-а, а која се налази у сваком МРО-у. Такође из сигурносних разлога ШИП сваког МРО-а повезати међусобно са ШИП другог МРО-а громобранском траком у један заједнички систем уземљења.

Инсталација дојаве пожара

Sistem za dojavu požara je konvencionalni sistem za detekciju požara, koji koristi najnoviju tehniku za detekciju požara i dima.

Osnovne karakteristike konvencionalnog sistema:

- Grupa javljača je vezana u određenu zonu , tako da se dobija identifikacija mesta alarma,
- komunikacija se vrši po istoj dvožilnoj liniji
- moguće je povezati do 20 javljača na jednu zonu

Sistem dojave požara može da funkcioniše u režimu DAN ili režimu NOĆ. Ovi režimi se neposredno odnose na prisustvo ljudi tokom dana u šticeenom prostoru. Analognim optičkim detektorima dima može se menjati osetljivost u skladu sa ambijentalnim uslovima i radnim vremenom, što se programski definiše u sklopu definisanja režima DAN / NOĆ.

Projektovano postrojenje služi za zaštitu celog objekta sa pratećom opremom, izloženih automobila sa delovima opreme, električne, telekomunikacione, i ostale opreme u objektu, kao i prisutnog ljudstva od požara. Po izbijanju požara, odnosno pojavi požarnih parametara, projektovano postrojenje treba da automatski upozori prisutne ljude.

Izbor javljača požara

Na bazi mogućih požarnih produkata koji bi se javili po izbijanju požara, oblika prostorija koje se nadziru, tehnologije rada i karakteristika automatskih javljača, odabrani su automatski i javljači požara, i to dimno-optički detector tipa SLR-E3, HOCHIKI-Gillingham, Engleska.

Pri određivanju površine koju može da nadzire jedan automatski detektor požara poštovan je čl. 39 Pravilnika o tehničkim normativima za stabilne instalacije za dojavu požara ("Sl. list SRJ" br. 87 od 30.12.1993.god.), prema kome maksimalna površina koju može da štiti jedan optički/termički detektor zavise od površine, visine prostorije (visina postavljanja detektora) i nagiba krova/tavanice. U konkretnom slučaju su ravni krovovi i visina tavanice ne prelazi 6 m pa jedan optički detektor može štiti prostorije površine do 80 m² uz poštovanje maksimalnog rastojanja javljač – javljač i javljač – zid, što takođe precizira pomenuti član Pravilnika.

Za prostorije sa većom površinom optički detektor može nadzirati do 60m².

Pri određivanju rasporeda i broja detektora za nadzor pojedinih prostorija u predmetnom objektu, vodilo se računa o napred iznesenim činjenicama koje precizira pomenuti član Pravilnika.

Konfiguracija sistema

Zbog pravovremenog otkrivanja i dojave požara, predviđen je konvencionalni sistem dojave požara koji treba da pouzdano i efikasno zaštititi kompleks objekata, opremu i ljude u njemu.

Sistem za stabilnu dojavu požara treba da sadrži:

- glavnu centralu dojave požara
- konvencionalne optičke javljače požara
- konvencionalne ručne javljače požara,
- uređaje za svetlosno i zvučno alarmiranje – signalizaciju
- odgovarajuću kablovsku instalaciju

Na komunikacijama, prolazima i vratima predviđeni su ručni javljači požara, radi preciznije lokacije dojave od strane ljudskog faktora.

Osnovni sastavni delovi sistema za signalizaciju požara su: centrala, automatski i ručni detektori požara, alarmne i signalne naprave i potrebne el. instalacije.

Po alarmiranju automatskog detektora požara daje se svetlosno i zvučno interni alarm na operativnoj konzoli radi upozorenja prisutnih lica. U slučaju da se u objektu u tom trenutku nije zateklo ni jedno lice, po isteku unapred programiranog vremena (oko 30 sec.), koje se naziva i "vreme prisutnosti", dolazi do opšteg alarma u objektu. U situaciji kada je lice prisutno pritiskom na jedan taster potvrđuje da je primio informaciju od sistema za signalizaciju požara čime startuje drugo programabilno vreme "vreme izviđanja", koje zavisi od veličine objekta (oko 2 minuta). Naime po potvrdi, lice na operativnoj konzoli iščitava tačnu lokaciju detektora koji je alarmirao, odlazi na lice mesta, nalazi detektor koji se aktivirao i u slučaju požara pritiska najbliži ručni detektor i pristupa gašenju požara u skladu sa unapred utvrđenim operativnim planom za slučaj požara. Alarmi od ručnih detektora ne kasne i trenutno izazivaju opšti alarm u objektu. U slučaju da je automatski detektor reagovao na neke ometajuće uticaje (jaka zaprašenja, vodena para i sl.), prisutno lice se vraća do operativne konzole, poništava "interni" alarm i sistem normalno nastavlja da radi i što je takođe važno, niko nije nepotrebno uznemiren.

Pri glavnom požarnom alarmu uključuju se sve sirene na nivou objekta.

Obezbediti rezervno napajanje centrale za dojavu požara koje treba da obezbedi rad centrale od 72^h u mirnom stanju i 30 min u alarmnom stanju.

Pomenuti projektovani elementi stabilnog sistema za dojavu požara usklađeni su sa sledećim standardima: PP centrala sa EN54-2, optički detektori sa EN54-7, termički detektori sa EN54-5, ručni javljači sa EN54-11, sirene sa EN54-3.

Izvršne funkcije PP centrale:

AUTOMATSKA DOJAVA POŽARA

Sve izvršne funkcije vrši protivpožarna centrala, uključujući i sporedne funkcije signalizacije požara preko svojih sirena.

Za potrebe upravljanja radom sistema, preko protivpožarne centrale, koji su u funkciji protivpožarne zaštite objekta, Glavnim projektom zaštite od požara je definisano šta sistem za signalizaciju požara treba da odradi u slučaju signalizacije požara i glavnog požarnog alarma.

Izvršne funkcije PP centrale su sledeće:

- uključenje alarmnog signala i sirena,
- komanda za otpuštanje elektromagnetnih prihvatnika (zatvaranje vrata za odimljavanje)
- komanda za otvaranje protivdimnog prozora na poslednjoj etaži stepeništa

Kablovska instalacija

Spajanje, nastavljanje i odvajanje provodnika može se izvoditi samo u razvodnim ormanima ili u razvodnim kutijama.

Kablovi se mogu polagati horizontalno i vertikalno, a koso polaganje nije dozvoljeno. Kod paralelnog polaganja kablova rastojanje od energetskih kablova mora biti najmanje 20 cm. Ukrštanje kablova mora da bude pod pravim uglom, a međusobno rastojanje u tački ukrštanja ne sme biti manje od 1 cm. Kod paralelnog polaganja kablova sa cevima drugih instalacija (gas, para, voda...) razmak između kablova i cevi ne sme biti manji od 5 cm. Treba izbegavati polaganje kablova pored dimnjaka. Kablovi se postavljaju u halogen free creva ispod maltera. Unutrašnje dimenzije creva određuju se prema broju i preseku kablova. Sve širmovani kablovi u senzorima moraju biti kontinualno povezani.

Za povezivanje javljača požara-senzora i ručnih javljača na centralni uređaj za signalizaciju požara unutar objekta, koriste se kablovi tipa sporogoreći požarni kabl (halogen free) JH(St)H 2x2x0.8 mm².

Za povezivanje alarmnih sirena na centralni uređaj za signalizaciju-požara kao i za izvršne funkcije (komanda za otpuštanje elektromagnetnih prihvatnika (zatvaranje vrata za odimljavanje) i komanda za otvaranje protivdimnog prozora na poslednjoj etaži stepeništa) koristi se kabl tipa sporogoreći požarni kabl (halogen free) J-EH(St)H 2x2x0.8 mm² FE180/E90.

Za povezivanje centralnog uređaja za signalizaciju požara sa NN razvodnim ormanom za napajanje koristi se kabl halogen-free N2XH 3x2.5mm². Napojni kabl na PP centralu dovesti sa glavnog NN ormara u objektu koji ostaje pod naponom, minimum 2 sata posle izbijanja požara u objektu. Provodnici za detektorske linije moraju se polagati od podnožja do podnožja bez prekidanja. Na krajevima provodnika ostaviti 30 cm slobodnog provodnika za povezivanje podnožja.

Pre puštanja instalacije u rad izvođač je dužan da proveriti otpornost izolacije kablova.

Proračun kapaciteta baterije

Proračun kapaciteta akumulatora kao rezervnog izvora napajanja el. energijom dojavne centrale radi se na osnovu zahteva iz čl. 59. i Pravilnika o tehničkim normativima za stabilne instalacije za dojavu požara (" Službeni list SRJ " br.87/93). Kapacitet baterije treba odabrati tako da se pri neispravnom mrežnom napajanju omogući nesmetan rad instalacija od najmanje 72 sata u mirnom režimu i pola sata rada u režimu alarma (uzbune).

Proračun kapaciteta baterije se radi po obrazcu:

$$Ah = 1,15 \times (A_1 \times t_1 + A_2 \times t_2) \text{ (Ah) , } \text{ gde je:}$$

Ah - kapacitet baterije u Ah

t_1 = 72h vreme opterećenja u stanju pripravnosti ,

t_2 = 0,5 h vreme opterećenja alarmnog stanja.

A_1 - ukupna struja koju troši alarmni sistem u slučaju prekida mrežnog napajanja pod uslovom da se ne aktivira na alarmni sistem ni sistem kvara (osim signala "Ispad mreže") .

A_2 - ukupna struja koju troši alarmni sistem u pobuđenom stanju.

Prema raspoloživim podacima dobijenim od Investitora, određeno je da celokupna oprema za dojavu požara bude firme Inim- Italija i Hochiki – Engleska i prema toj tehnologiji je urađen proračun rezervnog napajanja sistema.

U ulazima 2.1.0 , 2.2.0 i 2.3.0. nalaze se centrale proizvođača Inim – Italija sa po 20 zona.

Uzimajući u obzir da se u ulazima nalazi i ista oprema, sa istim detektorima, ručnim javljačima, elektromagnetnim prihvatnicima i sirenama, ali da je broj elemenata različit u oba ulaza, uzećemo sistem na kojem je nakačen veći broj elemenata a to je ulaz broj 3.1.0

ELEMENT	POTROŠNJA (mA)		Ukupan broj	UKUPNO (mA)	
	mirna struja	alarmna struja		mirna struja	alarmna struja
Konvencionalna centrala za dojavu požara sa 20 zona SLF420LCD , Inim Italija	78,00	52,00	1	78,00	52,00
Optički detektor dima, SLR-E3N Hochiki, Engleska	0,035	26,00	18	0,63	52,00
Ručni javljač požara RJP-05 Frenki-Alarm, Valjevo	0,00	26,00	27	0,00	0,00
Sirena Banshee Excell proizvođač Hosiden Besson Ltd	0,00	20,00	5	0,00	100,00
				Σ 78,63	Σ 204,00

$$A_1 = 78,63 \text{ mA} = 0,079\text{A}$$

$$A_2 = 204,00 \text{ mA} = 0,204\text{A}$$

Ukupna potrošnja sistema signalizacije požara tokom 72 sata rada u mirnom stanju je:

$$Ah(72) = A_1 \times 72 = 0,079 \times 72 \text{ Ah} = 5,688 \text{ Ah}$$

Dodajemo potrošnju sistema signalizacije požara u toku pola časa rada u alarmu

$$Ah(0.5) = A_2 \times 0,5 = 0,204 \times 0,5 \text{ Ah} = 0,102 \text{ Ah}$$

Ukupna potrošnja sistema signalizacije požara u toku 72 sata rada u mirnom stanju a potom pola sata rada u stanju alarma je:

$$Ah(\text{ukupno}) = 1,15 \times [Ah(72) + Ah(0.5)] = 1,15 \times (5,688 + 0,102) = 6,65 \text{ Ah}$$

Prema proračunima, minimalni kapacitet baterije je $C_{\min} = 6,65 \text{ Ah}$. Prvi najbliži veći kapacitet je 7 Ah. Proračuni za struju alarmnog stanja su uzeta za 2 optička javljača. Predviđena centrala ulazu 4.1.0 je opremljena sa dve (2) aku baterije karakteristika 12V i 7 Ah (smeštenim u posebno kućište), tj sa ukupnim kapacitetom 24V i 12 Ah.

Centrala ulazu 3.2.0 je opremljena sa dve (2) aku baterije karakteristika 12V i 7 Ah (smeštenim u posebno kućište), tj sa ukupnim kapacitetom 24V i 12 Ah

Shodno tome zadovoljava gore potrebne navedene zahteve instalacije za bezbedan i siguran rad.

PROVERA IZABRANOG PROVODNIKA KABLA ZA ALARMNU LINIJU

Provera izabranog preseka provodnika za kabl alarmne linije vrši se prema obrascu:

$$S = \frac{2 \cdot q \cdot l \cdot I}{\Delta U(\%) \cdot U} \cdot 100$$

gde je:

q – specifična otpornost bakarnog provodnika i iznosi $0,0173 \Omega \text{ m mm}^2/\text{m}$

l – dužina deonice (m)

I – struja potrošača (A)

ΔU – usvojeni pad napona 10%

U – nominalni napon (V)

Za kritičnu alarmnu liniju $l = 100 \text{ m}$, na koju priključena 7 detektora, potreban presek provodnika iznosiće:

$$S = \frac{2 \cdot 0,0173 \cdot 100 \cdot 0,052}{10 \cdot 24} \cdot 100 = 0,074 \text{ mm}^2$$

$S = 0,074 \text{ mm}^2$, tako da kabl JH(St)H 2x2x0,8 mm, koji ima presek provodnika $0,5 \text{ mm}^2$ zadovoljava i ovaj postavljeni uslov.

PROVERA DUŽINE PETLJE

Za primenjeni sistem max dozvoljena otpornost petlje je 240Ω , a max linijska kapacitivnost 500 nF . Kako je u ovom objektu najduža petlja kraća od $0,7 \text{ km}$, i uz primenu kablova J-H(St)H čije su karakteristike:

otpor petlje je $102,48 \Omega / \text{km}$

radni kapacitet je 140 nF/km

i ovi uslovi su ispoštovani.

НАПОМЕНА

На местима пролаза електричних каблова кроз граничне конструкционе елементе пожарних сектора, исти се морају обложити негоривим материјалом исте отпорности према пожару као и гранични конструкциони елементи (минимум 60 минута) и морају бити заптивени негоривим материјалом. Заптивање се мора извршити и при уласку и изласку каблова из пожарног сектора. Истом заштитном масом мање вискозности, препрскати каблове са обе стране противпожарног зида, у два слоја, на дужини од по 2м. На овај начин биће спречено ширење пожара посредством изолације каблова.

Заштитна маса за спречавање преноса пожара, по горивој изолацији снопа каблова, на месту где сноп каблова пролази кроз зид отпоран према пожару, мора имати одговарајући сертификат, односно Извештај о испитивању отпорности према пожару, издат од стране Акредитоване лабораторије.

МАШИНСКЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ

Машинским пројектом су решене инсталације загревања објекта и принудног проветравања блокираних просторија.

Грејање објекта

Топлотна енергија се обезбеђује прикључењем на систем градске топлане, а топлотна подстанница, која се налази у подруму, треба да напоји топлотном енергијом станове и пословни простор у целом објекту. Подстанница је лоцирана у ламели 2, правоугаоног облика, површине $A=16.49\text{m}^2$. Улаз у подстанницу предвиђен је из ходника дела станарских остава, а улазна врата су ватроотпорна $\Phi 60$. Вентилација је принудна преко центрифугалниг вентилатора.

За грејање објекта се користи топлотни дозор, врела вода ($130/75^{\circ}\text{C}$), из далековода (вреловода) топлане која преко измењивача примарног дела, преноси топлотну енергију на воду ($90/70^{\circ}\text{C}$) секундарне инсталације мреже објекта који се греје.

Основни елементи секундарног дела подстаннице су:

- Циркулационе пумпе (радна + резервна). У циљу штедње електричне енергије и због побољшања хидрауличних односа у мрежи топлотних уређаја потрошаца обавезна је уградња циркулационих пумпи са одговарајућом регулацијом броја обртаја.
- Затворена мембранска експанзиона посуда предвиђена је за ширење воде и одржавање притиска у дозвољеним границама.
- Делитељи топлоте (калориметри) засебно стамбени и пословни простор. Мерни уређаји на секундару (у склопу унутрашњих топлотних уређаја потрошаца) су интерног знацаја и служе међусобним поделама потрошене топлотне енергије, очитане на обрачунском мерном уређају / топлотном бројилу (на примарној страни топлотне подстаннице).
- Сигурносни вентили: на страни потиса, на страни експанзије и на допуни система.
- Регулатори диф. притиска (балансни вентили) засебно за стамбени и пословни део.

Основни елементи примарног дела подстаннице су:

- Регулатор протока. Намењен је за одржавање највећег протока загреване воде, који је одређен на основу прикључне снаге топлотних уређаја, са уважавањем достизања што нижих температура повратка загреване воде на примарној страни. Постављени проток на регулатору протока је пломбиран. Пломбе регулатора разлике притиска и протока се не смеју оштећивати или одстрањивати.
- Мерни уређај (калориметар)/топлотно бројило је уграђен на примарној страни топлотне подстаннице и једино је обрачунско мерило за одређивање потрошње топлотне енергије зграде.

Уграђују се мерни уређаји бројила са ултразвучним принципом мерења протока. Мерни уређај мора имати одобрење типа и атест, а по уградњи и испитивању постављају се пломбе

које се не смеју оштећивати или одстрањивати. Обрачунска јединица мерног уређаја мора омогућавати даљински пренос података са Мбус протоколом комуникације.

- Измењивач топлоте: је растављиви-плочасти измењивач.
- Електронски регулатор: са следећим функцијама:
- подешава температуру загревање воде у потису секундара у зависности од спољње температуре,
- подешава највишу и најнижу температуру у потису секундара,
- омогућава временско програмирање рада појединачних система,
- могућност прикључења на даљински СЦАДА систем путем ТЦП/ИП протокола,
- могућност Мбус комуницирања са мерним уређајем/топлотним бројилом

Цевна мрежа и разводни ормани

За циркулацију топле воде у секундарном делу система предвидети тешке навојне челичне цеви облика и димензија по СРПС ЕН 10225 :2014 у хоризонталном разводу воде у подруму и вертикале у ходнику.

Цевна мрежа која напаја радијаторе топлем водом за грејање са вертикала из ходника преко разводних ормара је од Ал. ПЕ-Ха цеви облика и димензија по ДИН16892 и води се испод кошуљице пода у заштитном ПВЦ бужиру. Мрежа се води падом 0.2% у смеру кретања повратне воде у оном делу хоризонталне мреже. Хоризонтална мрежа се изољује термоизолационим материјалом (типа “Армафлекс” према дебљини цеви) у деловима који се не греју, а минералном вуном у облози од Ал-лима у подстаници. Дебљина изолације је према техничким условима. На вертикалама у највишим тачкама урађени су одзрачни лонци са којих се воде одзачни водови (цев ДН15) најкраћим путем до подстанице.

Разводни ормани топле воде су рађени да опслуже три или четири стана. Разводни ормани су опремљени опремом према захтеваним условима. За сваки стан треба да буде обезбеђено у разводном ормару: регулатор диференцијалног притиска, скупљач нечистоће, вентил за сваки круг грејања, калориметар.

Вертикале су димензионисане тако да на сваком спрату имају довољан капацитет да обезбеде довод топле воде за више станова. Дилатација топлотних издужења решена је самокомпензацијом тј. избором чврстих тачака. Дужина прикључака на разводни орман је минимална 400мм што омогућује несметану дилатацију остварујући функцију “З” компензатора.

Радијатори се везују у круговима грејања највише до четири грејна тела преко “успонских” радијаторских вентила за једноцевни систем гријања за панелне радијаторе са мин. 50% протока кроз вентил. Веза преко ПЕ-Ха цеви са грејним телима је изведена из пода испод радијатора. Одвајање ваздуха из инсталације врши се преко ваздушних водова и суда за одваздушивање који су постављени на свакој вертикали у највишој тачки и преко одзрачних вентила на радијаторима. На хоризонталним деловима за вертикални развод у подруму објекта предвиђени су балансирајући вентили (регулатори диференцијалног притиска). На разводном воду уграђен је засун са вентилом за пражњење, а на повратном воду регулатор диференцијалног притиска.

Радијаторско грејање

Радијаторско грејање је предвиђено у свим просторијама објекта за надокнаду трансмисионих и инфилтрационих губитака. Систем грејања је топловодни, параметра воде 90°C/70°C са принудном циркулацијом. Спољна пројектна температура је -14.7°C, док су унутрашње температуре усвојене према намени просторија. Избор и величина грејних тела усаглашен је са висином парапета. За носиоца предаје топлоте у просторијама усвојени су панелни радијатори тип T22 и T11 висине 50cm одигнути од коте готовог пода до 15cm, у купатилима се уграђују цевни регистри ширине 50cm и одговарајуће висине према прорачуну. Грејна тела се вежу на цевну мрежу преко терморегулишућих вентила за једноцевни систем протока 50%. Оваква арматура омогућује регулацију мреже, уједно омогућује искључење појединих грејних тела док је инсталација у раду. Одзрачивање радијатора се врши преко одзрачних радијаторских славина. На свим радијаторима предвиђена је уградња ("Пип") славине ради лакшег пражњења радијатора.

НАПОМЕНА

На местима пролаза цеви машинских инсталација кроз граничне конструкционе елементе пожарних сектора, исти се морају обложити негоривим материјалом исте отпорности према пожару као и гранични конструкциони елементи (минимум 60 минута) и морају бити заптивени негоривим материјалом. Заптивање се мора извршити и при уласку и изласку каблова из пожарног сектора. Истом заштитном масом мање вискозности, препрскати цеви са обе стране противпожарног зида, у два слоја, на дужини од по 2м. На овај начин биће спречено ширење пожара посредством изолације каблова.

Заштитна маса за спречавање преноса пожара, мора имати одговарајући сертификат, односно Извештај о испитивању отпорности према пожару, издат од стране Акредитоване лабораторије.



Одговорни пројектант
Љубинка Узуновић, дипл.инж.ел.

ДОКУМЕНТАЦИЈА КВАЛИТЕТА УГРАЂЕНИХ ГРАЂЕВИНСКИХ ЕЛЕМЕНАТА, ОПРЕМЕ, УРЕЂАЈА, ИНСТАЛАЦИЈА ГРАЂЕВИНСКИХ МАТЕРИЈАЛА

За све елементе, опрему, инсталације и уређаје за које је постављен захтев у погледу пожарних карактеристика, те карактеристике морају се доказати исправом о усаглашености у складу са прописима који уређују област исправа о усаглашености:

1. Врата отпорна на пожар треба да имају исправу о усаглашености издату од акредитоване лабораторије (декларација о усаглашености, извештај о испитивању, сертификат, уверење о контролисању или други документ којим се потврђује усаглашеност производа са прописаним захтевима). Одговарајућа исправа за врата отпорна на пожар је Атест (сертификат) издат у складу са одредбама Закона о техничким захтевима за производе и оцењивању усаглашености и Правилником о обавезном атестирању елемената типских грађевинских конструкција на отпорност према пожару и о условима које морају испуњавати организације удруженог рада овлашћене за атестирање тих елемената. Испитивање врата се врши према стандарду SRPS U.J1.160.

2. Противдимна врата треба да имају исправу о усаглашености издату од акредитоване лабораторије (декларација о усаглашености, извештај о испитивању, сертификат, уверење о контролисању или други документ којим се потврђује усаглашеност производа са прописаним захтевима). Одговарајућа исправа за противдимна врата је Атест (сертификат) издат у складу са одредбама Закона о техничким захтевима за производе и оцењивању усаглашености и Правилником о обавезном атестирању елемената типских грађевинских конструкција на отпорност према пожару и о условима које морају испуњавати организације удруженог рада овлашћене за атестирање тих елемената. Уколико су врата са иностраном исправом мора се прибавити одговарајућа исправа о усаглашености са српским техничким прописом или други документ од надлежног Министарства, према процедури о признавању иностране исправе.

3. Светиљке нужне расвете са аутономијом рада од треба да имају исправу о усаглашености издату од акредитоване лабораторије (декларација о усаглашености, извештај о испитивању, сертификат, уверење о контролисању или други документ којим се потврђује усаглашеност производа са прописаним захтевима). Светлосни захтеви за системе сигурносног осветљења који су инсталирани у просторијама су утврђени стандардом SRPS EN 1838:2014. Извођач је дужан да прибави исправу о усаглашености, односно извештај о испитивању према српским стандардима.

4. Сви елементи стабилне инсталације за откривање и дојаву пожара морају поседовати исправу о усаглашености издату од акредитоване лабораторије. Група стандарда SRPS EN 54 даје захтеве за поједине елементе система: SRPS EN 54-11 ручни јављачи пожара, SRPS EN 54-22 линијски детектори топлоте, SRPS EN 54-5 тачкасти детектори топлоте, SRPS EN 54-5 уисни димни детектори, SRPS EN 54-7 димни детектори, итд.

5. За „halogen free“ каблове мора постојати атест и извештај издат од акредитоване лабораторије да кабл у условима пожара не шири пожар, има малу густину

дима и не садржи корозивне гасове према одговарајућим стандардима SRPS IEC 60502-1:2013.

6. Ручни ватрогасни апарати са прахом и угљендиоксидом треба да имају атест (сертификат) и извештај о испитивању издат од овлашћене организације за атестирање, у складу са одредбама Наредбе о обавезном атестирању ручних и превозних апарата за гашење пожара. Стандард SRPS EN 3-7:2010 утврђује карактеристике, захтеве за перформансе и методе испитивања преносних апарата за гашење пожара, SRPS EN 3-8:2010 додатни захтеви уз претходни стандард, SRPS EN 3-7:2010 Додатни захтеви за стандард EN 3-7 који се односе на отпорност према притиску апарата за гашење са угљен-диоксидом итд.

7. Опрема унутрашњих противпожарних зидних хидраната мора имати Атест и Извештај о испитивању издат од акредитоване лабораторије. Стандард SRPS EN 14540:2011 утврђује карактеристике, захтеве за перформансе и методе испитивања црева за ватрогаштво а SRPS EN 15182- 1, 2, 3, 4 : 2012, ручне ватрогасне млазнице.

Акредитација

Појам акредитације је дефинисан чланом 2. Закона о акредитацији („Сл. гласник РС“, бр. 73/2010) и представља утврђивање од стране националног тела за акредитацију да ли тело за оцењивање усаглашености испуњава захтеве одговарајућих српских, односно међународних и европских стандарда, и када је применљиво, све додатне захтеве дефинисане за поједине области, како би се вршили одређени послови оцењивања усаглашености.

Акредитационо тело Србије (АТС) је једино у Републици Србији коме се Законом о акредитацији поверава обављање послова: испитивања, еталонирања, контролисања, сертификације производа, сертификације система менаџмента, сертификације особа.

Поступак акредитације покреће се на основу пријаве коју подноси тело за оцењивање усаглашености. Пријава садржи име, адресу и правни статус подносиоца пријаве, јасно дефинисан тражени обим акредитације, као и друге податке и документацију у складу с правилима акредитације која која доноси АТС. Послови за које је потребна акредитација утврђују се законима и техничким прописима.

Лабораторије за испитивање морају бити акредитоване од Акредитационог тела Србије чијом акредитацијом се утврђује компетентност тела за оцењивање усаглашености за испитивање производа.

Установе које су издале исправе о усаглашености морају приложити сертификате о акредитацији који су важећи.

Важења иностране исправе

Ако су уграђени грађевински елементи, опрема, уређаји, инсталације или грађевински материјала из увоза, они такође морају имати одговарајућу исправу о усаглашености са српским техничким прописом.

Уредбом о начину признавања иностраних исправа и знакова усаглашености уређен је начин признавања важења у Републици Србији исправа о усаглашености које издају инострана тела за оцењивање усаглашености.

Инострана исправа или знак усаглашености који је издат у складу са потврђеним међународним споразумом чији је потписник Република Србија, важи у Републици Србији.

Ако инострана исправа или знак усаглашености није издат у складу са споразумом чији је потписник Република Србија, поступак за признавање важења иностране исправе, односно знака усаглашености покреће се, пре стављања производа на тржиште или употребу у Републици Србији, на основу захтева за признавање који подноси инострани произвођач или његов заступник, односно увозник (у даљем тексту: подносилац захтева).

Надлежни министар доноси решење о признавању важења иностране исправе, односно знака усаглашености, ако је утврђено да инострана исправа, односно знак усаглашености испуњава прописане услове.

Одговорни пројектант
Љубинка Узуновић, дипл.инж.ел.



ГРАФИЧКА ДОКУМЕНТАЦИЈА

LEGENDA



Unutrašnji hidrant sa opremom
pod pritiskom



Ručni vatrogasni aparat CO2



Ručni vatrogasni aparat sa prahom



Prevozni vatrogasni aparat sa prahom



Prevozni vatrogasni aparat sa CO2



Spoljnji hidrant nadzemni



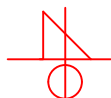
Spoljnji hidrant podzemni



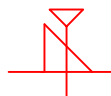
Vrata vatrootpornosti 1/4 sata



Vrata vatrootpornosti 1/2 sata



Vrata vatrootpornosti 1 sat



Vrata sa prisilnim zatvaranjem



Spoljnji jednosmerni put



Spoljnji dvosmerni put



Sanduk sa peskom



Opasnost od požara i eksplozije



Zabranjena upotreba otvorenog
plamena



Granica PP sektora



Truba za uzbunu



Panicno svetlo-izlaz



Ručna dojava požara



Automatska dojava požara



Automatska požarno-dojavna
centrala



Panicna rasveta



Smer normalne evakuacije



Razvodni orman el. instalacije



Zid vatrootpornosti 1/4 sata



Zid vatrootpornosti 1/2 sata



Zid vatrootpornosti 1 sat



Zid vatrootpornosti 1 1/2 sat



Zid vatrootpornosti 2 sata



Zabranjeno pusenje



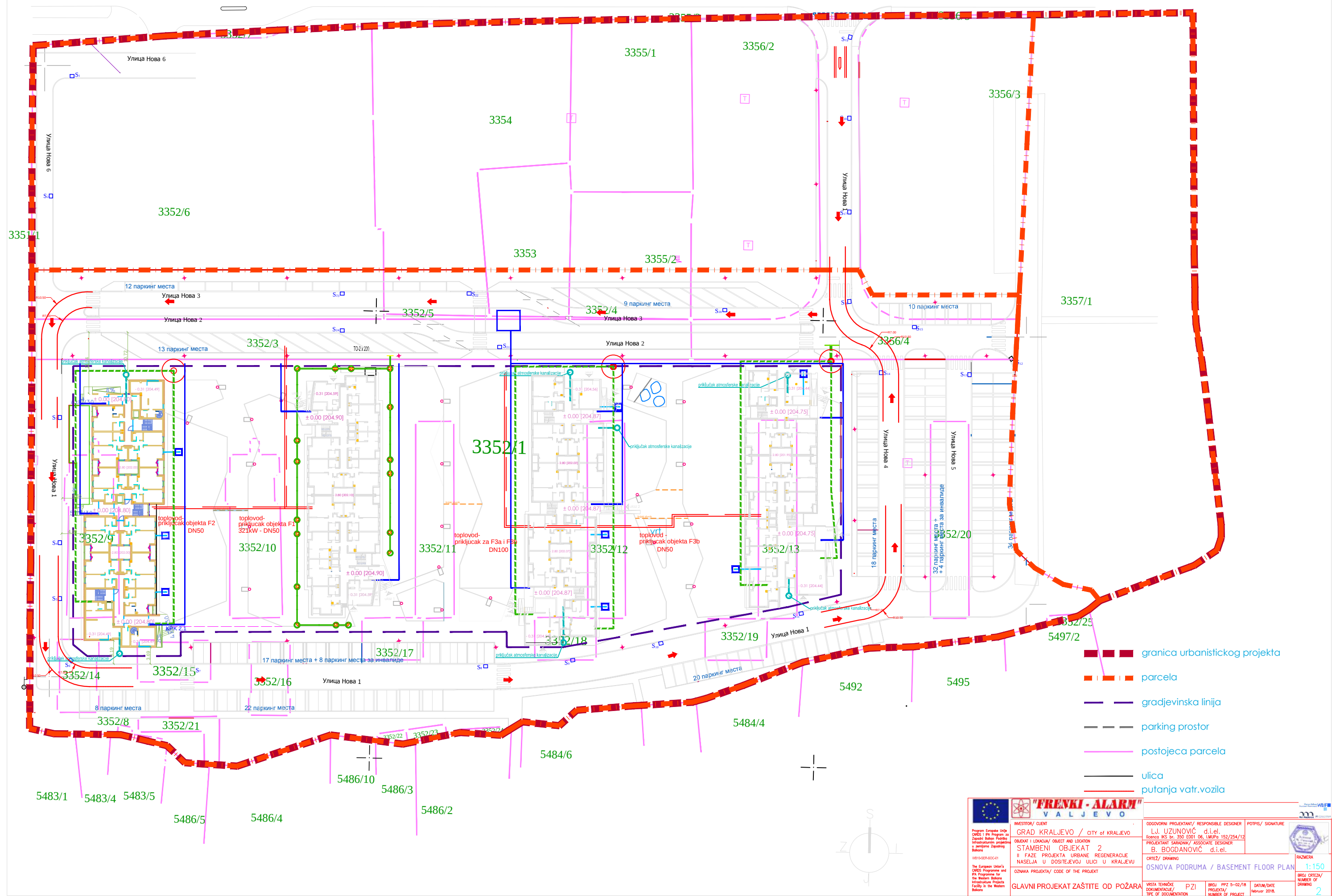
Zabranjena upotreba alata
koji varniči



Zabranjen pristup
nezaposlenim licima



Ventilator





AB 24d 150

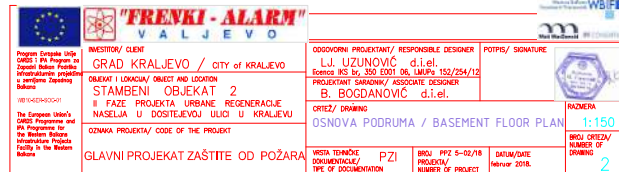
Uz. št.	kupatilo	
	keramične plošče na lepku	0,80
	mazilo	20
	opekarski šuplji pregradni blok	120
	mather	20

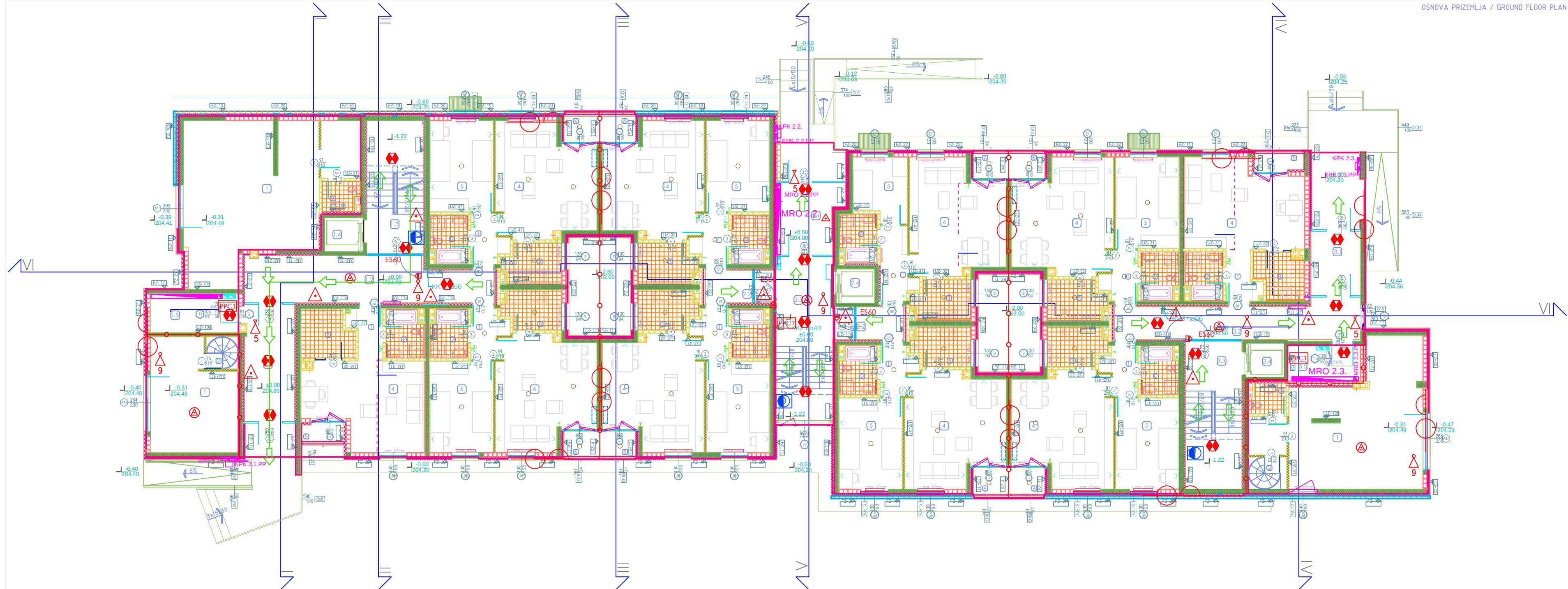
LAMELA 2						otkrota - finishing	
zapevna prostota / <i>sealing</i>		neto / <i>net</i>	steb / <i>element</i>	visina / <i>height</i>	pod / <i>floor</i>	strop / <i>ceiling</i>	plafon / <i>ceiling</i>
1/hodnik 2 / <i>corridor</i>		24,39 / 3,48	2,46	2,51	ne potreba / <i>not needed</i>	ne potreba / <i>not needed</i>	ne potreba / <i>not needed</i>
2/spletenji prostor 2 / <i>stair</i>		7,71 / 1,34	2,58	2,55	ne potreba / <i>not needed</i>	ne potreba / <i>not needed</i>	ne potreba / <i>not needed</i>
3/stan, ostave 1-14 / <i>store-rooms</i>		51,35 / 34,09	2,43	2,43	ne potreba / <i>not needed</i>	ne potreba / <i>not needed</i>	ne potreba / <i>not needed</i>
4/stan, ostave 15-28 / <i>store-rooms</i>		51,28 / 34,11	2,43	2,43	ne potreba / <i>not needed</i>	ne potreba / <i>not needed</i>	ne potreba / <i>not needed</i>
5/stan, ostave 29-32 / <i>store-rooms</i>		51,28 / 34,11	2,43	2,51	ne potreba / <i>not needed</i>	ne potreba / <i>not needed</i>	ne potreba / <i>not needed</i>
6/skuplino stanova / <i>common space</i>		43,27 / 3,41	2,43	2,43	ne potreba / <i>not needed</i>	ne potreba / <i>not needed</i>	ne potreba / <i>not needed</i>
7/WC / <i>WC</i>		2,33 / 4,30	2,43	2,43	ne potreba / <i>not needed</i>	ne potreba / <i>not needed</i>	ne potreba / <i>not needed</i>
LAMELA 2							
lahkurna prostota / <i>external area</i>		neto / <i>net</i>	steb / <i>element</i>	visina / <i>height</i>	pod / <i>floor</i>	strop / <i>ceiling</i>	plafon / <i>ceiling</i>
1/vodomeri / <i>water</i>		22,23 / 21,46	2,43	2,43	ne potreba / <i>not needed</i>	ne potreba / <i>not needed</i>	ne potreba / <i>not needed</i>
2/podstanoči / <i>substation</i>		16,49 / 1,47	2,43	2,43	ne potreba / <i>not needed</i>	ne potreba / <i>not needed</i>	ne potreba / <i>not needed</i>
LAMELA 2							
3/isto površina / <i>same external area</i>		225,96					

LAMELA 3		neto		vaga		ceping		frangula	
lamelna aravotat / <i>laminae</i>		NET nr	neto perimetru	neto	poor	poor	poor	poor	poor
3	hodnik 3 zone	18,67	36,00	2,51	poor	poor	poor	poor	poor
3	trapezoidal 3 zone 3 stari	7,81	15,62	2,55	poor	poor	poor	poor	poor
3	stara, oltava 1-6 / <i>stare zones</i>	30,2	47,54	2,43	poor	poor	poor	poor	poor
3	stara, oltava 7-14 / <i>stare zones</i>	33,17	51,92	2,20	poor	poor	poor	poor	poor
3	stara, oltava 15-21 / <i>stare zones</i>	33,17	51,92	2,20	poor	poor	poor	poor	poor
3	skupljina stacionara / <i>common place</i>	48,15	34,21	2,43	poor	poor	poor	poor	poor
3	WC / <i>toilet</i>	2,48	6,58	2,43	poor	poor	poor	poor	poor
metnische podstavci / <i>metall bases</i>		19,69	20,47	2,43	poor	poor	poor	poor	poor
3	podstavci / <i>bases</i>	19,69	20,47	2,43	poor	poor	poor	poor	poor
3	magacin lakala / <i>storage</i>	17,43	19,24	2,20	poor	poor	poor	poor	poor
3	neto površina / <i>area</i>	231,97							

LEGENDA	
	A8 beto
	termoisolacija
	zidovi
	promjena u odnosu na prethodni sloj
	oznaka stanov
	oznaka unutarnje stolari
	oznaka spoljne stolari
	oznaka aluminij
	oznaka bravari
	oznaka protivplamne bravari
	oznaka protivplamne i protivplamne bravari
	oznaka pozicije ostrogom i klizom
	oznaka proleivinske fazi
	oznaka efektu orman
	oznaka dimnjakov kanal
	oznaka ventilacionog kanal

APSOLUTNA NULA	$\pm 0.00\text{m} = 204.80\text{m}$
KOTA DNA AB TEMELJNE PLOČE	$-3.35\text{m} = 201.45\text{m}$





№	lokal commercial space	L1	neto NET P m ²	obim perimeter	visina height	obrada - finishing		
						pod floor	zid wall	plafon ceiling
1	namena prostorje / appropriation							
1	prostor lokala / commercial space		46,30	42,42	2,91	keramika ceramic	keramika ceramic	polipropilenski polypropylene
2	WC / toilet		2,26	6,34	2,91	keramika ceramic	keramika ceramic	polipropilenski polypropylene

ukupno / total	48.56
----------------	-------

№	lokalni common local areas	L2	neto NET P m ²	obim perimeter	visina height	obrada - finishing		
						pod floor	zid wall	plafon ceiling
1	prostor lokalne / appropriation		19.35	19.44	2.91	kamnilica stone	kamnilica stone	priljubljen plaster
2	stepenišni prostor / stairs		2.25	6.00	2.91	kamnilica stone	kamnilica stone	priljubljen plaster

ukupno / total	21.60 ^{mil}
----------------	----------------------

L3				obrada / finishing		
lokal commercial space	neto NET P m ²	obim perimeter	visina height	pod floor	zid wall	plafon ceiling
1. naziv prostora / appropriation						
2. prostor lokala / commercial space	38.48	35.00	2.91	kameno / stone	kameno / stone	proboj / perforated
3. stepenišni prostor / stairs	2.22	6.60	2.91	kameno / stone	kameno / stone	proboj / perforated
WC / toilet	2.70	6.30	2.91	kameno / stone	kameno / stone	proboj / perforated

ukupno / total	43.40 _{eur}
----------------	----------------------

tip štana type of apartment	podzelažica basement	B5	oboraba - finishing			
imena prostora / rooms	neto NET P m ²	obim perimeter	visina height	pod floor	zid wall	plafon ceiling
predstolje / entrance	2.99	7.98	2.60	parket parquet	obloga cladding	obloga cladding
kupatilo / bathroom	3.73	8.00	2.60	kamnine granite	kamni, plovice granite, tiles	obloga cladding
kuhinja / kitchen	5.04	9.52	2.60	kamnine granite	obloga, les cladding, wood	obloga cladding

ukupno / total	33.59 ^{mil}
----------------	----------------------

apartman		B5 ¹		obloga / finishna			
nominalna površina / nominal area		neto NET P	bruto gross	visina height	pod floor	zid wall	plafon ceiling
nominalna prostorija / rooms							
1	predsjebie / entrance	2.98	7.98	2.60	parket / parqueting	obloga / cladding	obloga / cladding
2	kupaonica / bathroom	3.73	8.00	2.60	kamini / tiles	obloga / cladding	obloga / cladding
3	kuhinja / kitchen	4.45	9.20	2.60	kamini / tiles	obloga / cladding	obloga / cladding
4	dnevna soba / living room	21.17	19.60	2.60	parket / parqueting	obloga / cladding	obloga / cladding
5	spavaonica / bedroom	1.88	6.12	2.58	kamini / tiles	obloga / cladding	obloga / cladding

ukupno / total	34.21
----------------	-------

№	Ap. tipa	Ap. adresa	C2	oboroci - țirina				
				poa	boi	cașing	plafon	plafon
1	predoborci / entrance	4.62	10.54	2.60	poa	poa	cașing	plafon
2	tupalo / bathroom	3.73	8.00	2.60	poa	poa	cașing	plafon
3	kuhinja / kitchen	4.68	9.36	2.60	poa	poa	cașing	plafon
4	dnevna soba / living room	21.64	20.87	2.60	poa	poa	cașing	plafon
5	spavaca soba / bedroom	7.07	11.28	2.60	poa	poa	cașing	plafon

ukupno / total	43.61
----------------	-------

tp	naime	broj osoba	D4		oborod		friziranje	plivanje
	naime gostoljublje / name		neto	obim	visina	pod	pod	ceiling
			metre	metre	metre	pod	pod	ceiling
predobio / entrance			3.20	8.28	2.60	pod	pod	ceiling
kuhinja / bathroom			3.73	8.00	2.60	pod	pod	ceiling
kuhinja / kitchen			4.69	9.36	2.60	pod	pod	ceiling
dnevna soba / living room			22.62	21.05	2.60	pod	pod	ceiling
spavna soba / bedroom			12.49	14.36	2.60	pod	pod	ceiling

ukupno / total	48.60
----------------	-------

tip stana	neto površina	br. soba	oprema				
apartmani	prostorije / rooms		pod	pod	pod	pod	pod
predsjebnica / entrance	3.20	8.28	2.60	pod	pod	pod	pod
kućalo / bathroom	3.73	8.00	2.60	pod	pod	pod	pod
kuhinja / kitchen	4.69	9.36	2.60	pod	pod	pod	pod
dnevna soba / living room	22.62	21.05	2.60	pod	pod	pod	pod
spavaca soba / bedroom	12.49	14.36	2.60	pod	pod	pod	pod

ukupno / total	48.60
----------------	-------

Baza		Izjava		Izjava	
Baza	120m	periprognozirana bazata	0,40m	periprognozirana bazata	0,40m
na redoviti ispit	120m	na redoviti ispit	120m	na redoviti ispit	120m
na izvanredni ispit	120m	na izvanredni ispit	120m	na izvanredni ispit	120m
get masu na ispolu	20m	get masu na ispolu	20m	get masu na ispolu	20m
Baza	120m	periprognozirana bazata	0,40m	periprognozirana bazata	0,40m
na redoviti ispit	120m	na redoviti ispit	120m	na redoviti ispit	120m
na izvanredni ispit	120m	na izvanredni ispit	120m	na izvanredni ispit	120m
get masu na ispolu	20m	get masu na ispolu	20m	get masu na ispolu	20m
Baza	120m	periprognozirana bazata	0,40m	periprognozirana bazata	0,40m
na redoviti ispit	120m	na redoviti ispit	120m	na redoviti ispit	120m
na izvanredni ispit	120m	na izvanredni ispit	120m	na izvanredni ispit	120m
get masu na ispolu	20m	get masu na ispolu	20m	get masu na ispolu	20m
Baza - primenjena 2					
Baza	120m	periprognozirana bazata	0,40m	periprognozirana bazata	0,40m
na redoviti ispit	120m	na redoviti ispit	120m	na redoviti ispit	120m
na izvanredni ispit	120m	na izvanredni ispit	120m	na izvanredni ispit	120m
get masu na ispolu	20m	get masu na ispolu	20m	get masu na ispolu	20m
Baza	120m	periprognozirana bazata	0,40m	periprognozirana bazata	0,40m
na redoviti ispit	120m	na redoviti ispit	120m	na redoviti ispit	120m
na izvanredni ispit	120m	na izvanredni ispit	120m	na izvanredni ispit	120m
get masu na ispolu	20m	get masu na ispolu	20m	get masu na ispolu	20m
Baza	120m	periprognozirana bazata	0,40m	periprognozirana bazata	0,40m
na redoviti ispit	120m	na redoviti ispit	120m	na redoviti ispit	120m
na izvanredni ispit	120m	na izvanredni ispit	120m	na izvanredni ispit	120m
get masu na ispolu	20m	get masu na ispolu	20m	get masu na ispolu	20m

[illegible][illegible][illegible][illegible]

šifra stana	tip stana / type of apartment	neto / NET P m ²
2.1.01	jednosoban / 1.0	33,59 _{neto}
2.1.02	dvosoban / 2.0	48,60 _{neto}
2.1.03	dvosoban / 2.0	48,60 _{neto}

1.12	lokal 1 / commercial space	21.60
	električne prostornosti / commercial area	neto / NET P m ²

[illegible]

2.01	dvosoban / 2.0	48.60
2.02	dvosoban / 2.0	48.60

[illegible]

Neto površina / gross internal area 226,30 m²

ukupna P lokala	113,56 ¹⁰¹
total posredstvom	

okopnia.pl

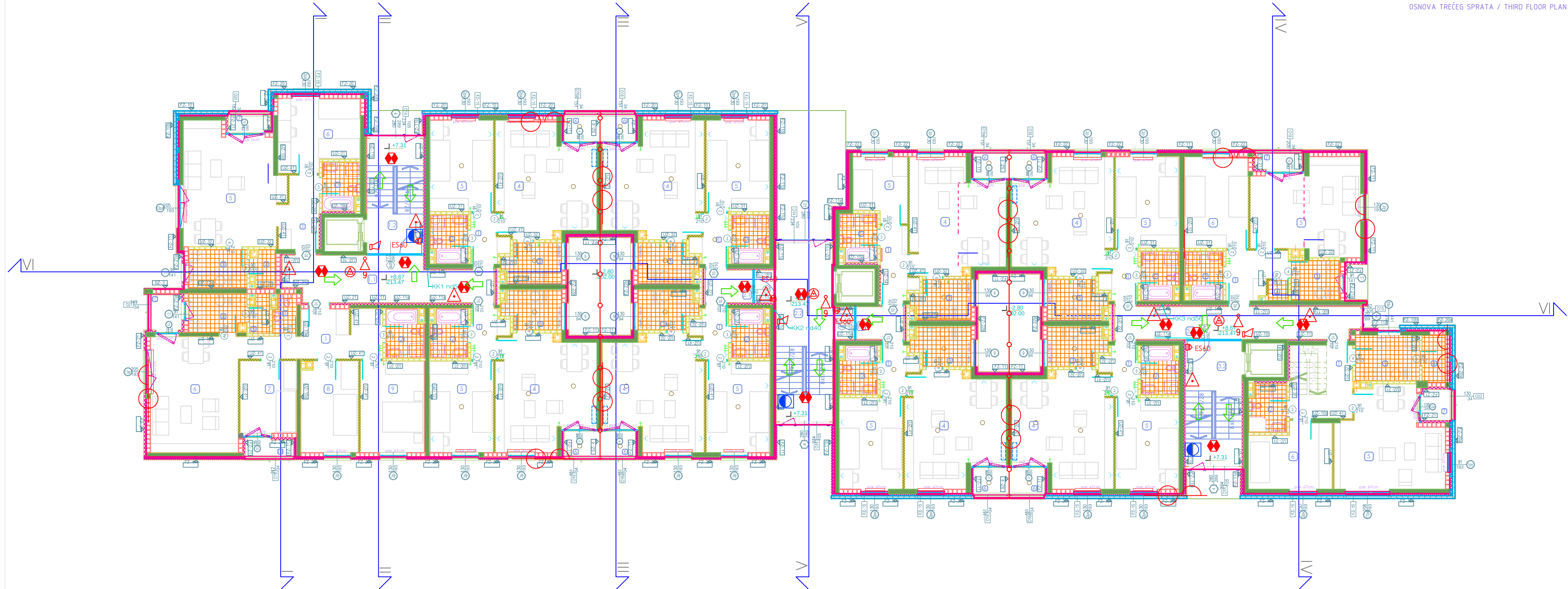
ukupna NETO površina gross internal area	720.52 _{m²}
bruto površina bez loda i terasa gross floor area without balconies	856.35 _{m²}
površina loda gross floor area of balconies	18.48 _{m²}

© 2015 Pearson Education, Inc. or its affiliate(s). All rights reserved.

[illegible]

STAMBENI OBJEKTI
II FAZE PROJEKTA URBANOG
NASLJA II. POSREDOVANJE

RAZMETJA



tip stana		C2			obozna / finishing		
#	opis prostorije / room	neto net / m ²	bruto gross / m ²	visina height / m	pod floor	zid wall	plafon ceiling
1	predsjebnica / entrance	4.62	10.54	2.40	parket	keramika	obloženo
2	kupatilo / bathroom	3.73	8.00	2.40	keramika	keramika	obloženo
3	kuhinja / kitchen	4.68	9.36	2.40	keramika	keramika	obloženo
4	dnevna soba / living room	21.44	20.87	2.40	parket	keramika	obloženo
5	spavara soba / bedroom	7.07	11.28	2.40	parket	keramika	obloženo
6	lozica / balcony	1.87	5.50	2.58	keramika	keramika	lozazina

ukupno / total	43.61
----------------	-------

1. etazina		D4		obloga / finishina			
N	ime prostora	neto površina	neto površina	pod	strop	zidovi	podloga
1	predstoba / entrance	3,20	8,28	2,60	portel	podloga, boja	podloga, boja
2	kupatilo / bathroom	3,73	8,00	2,60	portel	podloga, boja	podloga, boja
3	kuhinja / kitchen	4,69	9,36	2,60	portel	podloga, boja	podloga, boja
4	dnevna soba / living room	22,62	21,05	2,60	portel	podloga, boja	podloga, boja
5	spavacna soba / bedroom	12,49	14,36	2,60	portel	podloga, boja	podloga, boja
6	lođa / balcony	1,87	5,68	2,58	portel	podloga, boja	podloga, boja

ukupno / total	48.60 _{eur}
----------------	----------------------

Tip stana			D5			D5			D5		
№	Namena prostora / rooms	neto NET G.P.	bruto bruto	visina height	pod floor	D5					
						ceiling	ceiling	ceiling			
1	prednoba / entrance	3.20	8.28	2.60	panel	prilozak	prilozak	prilozak			
2	kupatino / bathroom	3.73	8.00	2.60	panel	prilozak	prilozak	prilozak			
3	kuhinja / kitchen	4.69	9.34	2.60	panel	prilozak	prilozak	prilozak			
4	dnevna soba / living room	22.62	21.05	2.60	panel	prilozak	prilozak	prilozak			
5	spavaca soba / bedroom	12.49	14.34	2.60	panel	prilozak	prilozak	prilozak			
6	lodja / balcony	1.87	5.68	2.58	panel	prilozak	prilozak	prilozak			

ukupno / total	48.6
----------------	------

№	tip stana	suprafata m ²	cameră			cameră + băieți			cameră + băieți		
			metru	metru	metru	metru	metru	metru	metru	metru	
1	predabilă / entrance		11.63	20.46	2.60						
2	pușcă / bathroom		3.73	8.00	2.60						
3	wc / toilet		1.80	5.80	2.60						
4	kuhinja / kitchen		4.56	8.90	2.60						
5	ostava / pantry		1.44	5.42	2.60						
6	dnevna soba / living room		21.75	18.84	2.60						

tip stana		D6		obrada / finishing			
type of apartment		description		pod floor	ad wall	plafon ceiling	
1	nomena prostorje / rooms	netlo	obim				
	predstabil / entrance	5.50	10.36	2.60	poškrt	poškrt	poškrt
2	kupatilo / bathroom	3.73	8.00	2.60	poškrt	poškrt	poškrt
3	kuhinja / kitchen	4.12	8.16	2.60	poškrt	poškrt	poškrt
4	ostava / pantry	0.83	3.44	2.60	poškrt	poškrt	poškrt
5	dnevna soba / living room	20.30	19.58	2.60	poškrt	poškrt	poškrt
6	spavalica soba / bedroom	12.45	14.34	2.60	poškrt	poškrt	poškrt
7	ložiš / balcony	1.85	6.12	2.58	poškrt	poškrt	poškrt

ukupno / total	48.78
----------------	-------

tip stanja type of apartment		E3		obrada - finishing			
nazivna površina / rooms		neto NET P	bruto gross	visina height	pod floor	zid wall	plafon ceiling
1	predbina / entrance	5.74	10.60	2.60	parket	premalirano	premalirano
2	kupaonica / bathroom	3.73	8.00	2.60	keramika	premalirano	premalirano
3	kuhinja / kitchen	4.69	8.86	2.60	keramika	premalirano	premalirano
4	ostava / pantry	1.72	5.88	2.60	keramika	premalirano	premalirano
5	dnevna soba / living room	23.67	21.36	2.60	parket	premalirano	premalirano
6	spavajaca soba / bedroom	11.93	14.56	2.60	parket	premalirano	premalirano
7	lođa / balcony	1.54	5.56	2.58	keramika	bojano	bojano

ukupno / total	53.02
----------------	-------

tip stana		M1		oblasti - finishing			
age of apartment		construction category					
№	namena prostorije / rooms	neto NET F m ²	obim perimeter	visina height	pod floor	zid wall	plafon ceiling
	prednoblaba / entrance	7.78	12.58	2.60	parket	polukruglobo polycircular	polukruglobo polycircular
	kupatilo / bathroom	3.73	8.00	2.60	keramika ceramic	polukruglobo polycircular	polukruglobo polycircular
	kuhinja / kitchen	6.20	10.10	2.60	keramika ceramic	polukruglobo polycircular	polukruglobo polycircular
	ostava / pantry	2.28	6.46	2.60	keramika ceramic	polukruglobo polycircular	polukruglobo polycircular
	dnevna soba / living room	20.51	20.02	2.60	parket	polukruglobo polycircular	polukruglobo polycircular
	spavaca soba / bedroom	10.86	14.10	2.60	parket	polukruglobo polycircular	polukruglobo polycircular
	lodja / balcony	1.95	5.62	2.58	keramika ceramic	terazno tlo terazzo floor	terazno tlo terazzo floor

ukupno nivo 1 / total	53.3
-----------------------	------

[illegible]

2-17-10		2-17-10	pozitivni papirasti
paraprintna fasada	0,4cm	paraprintna fasada	0,4cm
na mrežici i leplju	15cm	na mrežici i leplju	15cm
karmena vuna	AB	karmena vuna	AB
AD	20cm	AD	20cm
glj. masa		glj. masa na leplju	
2-17-10		2-17-10	HR na karmu
paraprintna fasada	0,4cm	paraprintna fasada	0,4cm
na mrežici i leplju	15cm	na mrežici i leplju	15cm
karmena vuna	AB	karmena vuna	AB
AD	20cm	AD	20cm
glj. masa		glj. masa	
2-17-10		2-17-10	paraprintna fasada
na mrežici i leplju	0,4cm	na mrežici i leplju	0,4cm
karmena vuna	AB	karmena vuna	AB
AD	20cm	AD	20cm
glj. masa		glj. masa	

[illegible]

ČESKO	ČESKO – aštriv	
pergamentová fasáda	glet maso na leplu	18cm
medvedí i leplu	A32 až	
pramenná vlna	glet maso na leplu	
20cm		
pramenná vlna	A32 až	18cm
pergamentová fasáda	A32 až	
medvedí i leplu		
0,4cm		
ČESKO	ČESKO	30cm
pergamentová fasáda	ČESKO – aštriv – aštrivová	
medvedí i leplu	glet maso na leplu	18cm
0,4cm	glet maso na leplu	
pramenná vlna	glet maso na leplu	
pergamentová fasáda	0,4cm	
medvedí i leplu		
0,4cm		
ČESKO	ČESKO – aštriv	
pergamentová fasáda	glet maso na leplu	20cm
medvedí i leplu	A32 až	
0,4cm	glet maso na leplu	
pramenná vlna	2cm	
pergamentová fasáda	12cm	
medvedí i leplu	0,4cm	
0,4cm		
ČESKO	ČESKO – aštriv	
pergamentová fasáda	keramická pladze	0,8cm
medvedí i leplu	gradbový leplu	
0,4cm	gradbový leplu	
pramenná vlna	20cm	
pergamentová fasáda		
medvedí i leplu		
0,4cm		

[illegible][illegible]

plastični stolari / stolarišta					
plastične na lepku	0,80m				
na kavl	20m				
na kanal	70m				
	130m				
silna vena	80m				
	80m				
	1,20m				
plastični					
keramične pločice na lepku	0,80m				
oplatenari bušpij pragradih blok	20m				
keramične pločice na lepku	130m				
keramične pločice na lepku	0,80m				
plastični					
keramične pločice na lepku	0,80m				
oplatenari bušpij pragradih blok	20m				
keramične pločice na lepku	130m				
keramične pločice na lepku	0,80m				
plastični					
keramične pločice na lepku	0,80m				
oplatenari bušpij pragradih blok	20m				
keramične pločice na lepku	130m				
keramične pločice na lepku	0,80m				
plastični					
keramične pločice na lepku	0,80m				
oplatenari bušpij pragradih blok	20m				
keramične pločice na lepku	130m				
keramične pločice na lepku	0,80m				
plastični					
keramične pločice na lepku	0,80m				
oplatenari bušpij pragradih blok	20m				
keramične pločice na lepku	130m				
keramične pločice na lepku	0,80m				
plastični					
keramične pločice na lepku	0,80m				
oplatenari bušpij pragradih blok	20m				
keramične pločice na lepku	130m				
keramične pločice na lepku	0,80m				
plastični					
keramične pločice na lepku	0,80m				
oplatenari bušpij pragradih blok	20m				
keramične pločice na lepku	130m				
keramične pločice na lepku	0,80m				
plastični					
keramične pločice na lepku	0,80m				
oplatenari bušpij pragradih blok	20m				
keramične pločice na lepku	130m				
keramične pločice na lepku	0,80m				
plastični					
keramične pločice na lepku	0,80m				
oplatenari bušpij pragradih blok	20m				
keramične pločice na lepku	130m				
keramične pločice na lepku	0,80m				
plastični					
keramične pločice na lepku	0,80m				
oplatenari bušpij pragradih blok	20m				
keramične pločice na lepku	130m				
keramične pločice na lepku	0,80m				
plastični					
keramične pločice na lepku	0,80m				
oplatenari bušpij pragradih blok	20m				
keramične pločice na lepku	130m				
keramične pločice na lepku	0,80m				
plastični					
keramične pločice na lepku	0,80m				
oplatenari bušpij pragradih blok	20m				
keramične pločice na lepku	130m				
keramične pločice na lepku	0,80m				
plastični					
keramične pločice na lepku	0,80m				
oplatenari bušpij pragradih blok	20m				
keramične pločice na lepku	130m				
keramične pločice na lepku</					

plátěná	1,25cm
plátěná	1,75cm
plátěná	1,25cm

[illegible]

LAMELA		neto / NET P m ²					
širo stano	tip stano / type of apartment			obrob. / finishing	pod floor	pod wall	plafond ceiling
2.1.1.2	trojposoban / 3.5	81.45					
2.1.1.3	dvošoban / 2.0	48.60					
2.1.1.4	dvošoban / 2.0	48.60					
2.1.1.5	dvošoban / 2.0	53.02					
zastirke / coverings		neto / NET P m ²		obrob. / finishing	pod floor	pod wall	plafond ceiling
hodnik / corridor		18.72	24.14	2.60			

2. stepenih prostor 1/2 stolov	13.91
note pouring :	244.30

LAMELA 2			neto / NET P m ²						
litro stana	tip stana / type of apartment								
2	2.2.1.3	dvosoban / 2.0	48.60 _{net}						
5	2.2.1.4	dvosoban / 2.0	48.60 _{net}						
4	2.2.1.5	dvosoban / 2.0	48.60 _{net}						
2	2.2.1.6	jednospoban / 1.5	43.61 _{net}						
zajedničke prostorije / common areas				neto / NET P m ²	obim perimeter	visina height	pod floor	zid wall	plato ceiling
1	hodnik 2 / corridor		6.64 _{net}	14.84	2.40	tesno pločnik / narrow floor	protukapnik / downspout	celinski / entire	

2. Stepeni prosti 27.03	29.03
neto površina (m ²)	221.10

[illegible]

ukupna P stanova	620.37
------------------	--------

LAMELA 1 + LAMELA 2 + LAMELA 3

bruto površina bez loda i terasa	853.49 _{m²}
----------------------------------	---------------------------------

ukupna BRUTO površina	993,30
-----------------------	--------

termizolobica	
vidov	

osnovna opredelitev stroškov
osnovna opredelitev stroškov
osnovna opredelitev stroškov

oznaka pozicije poslovnog faktora

apsolutna nula $\pm 0.00 \text{ m} = 204.80 \text{ m}$

INVESTOR/ CLIENT	00000000
------------------	----------

II FAZE PROJEKTA URBANE REGENERACIJE
 NASELJA U DOSITEJEVOJ ULICI U KRALJEVU

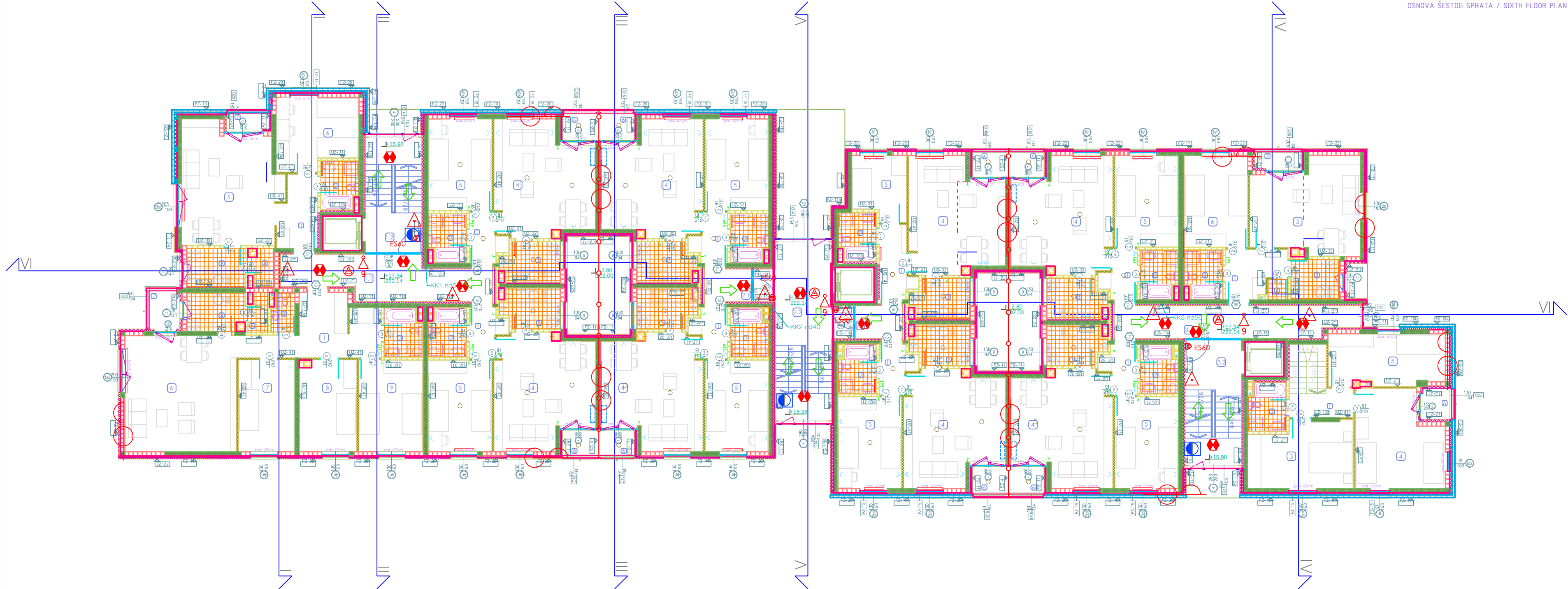
	DATE OF
--	---------



GRAD KRALJEVO / CITY of KRALJEVO		Lot
ORIGINAL / LOANING / OBJECT AND LOCATION		Source
		PRICE

	WORK TIME

TYPE OF DOCUMENTATION	PROJECT NUMBER	February 2018	8
-----------------------	----------------	---------------	---

[illegible]

ukupno / total	43.61
----------------	-------

	tip stan	D4		obloga - finishing				
№	namenska praojzite / rooms	HET / m ²	neto	obim perimetar	vizija	pod floor	pod floor	pod floor
1	predaobite / entrance	3,20	8,28	2,60	porokit	pod floor	pod floor	pod floor
2	kupatilo / bathroom	3,73	8,00	2,60	keramika	pod floor	pod floor	pod floor
3	kuhinja / kitchen	4,69	9,36	2,60	keramika	pod floor	pod floor	pod floor
4	dnevna soba / living room	22,62	21,05	2,60	porokit	pod floor	pod floor	pod floor
5	spavajna soba / bedroom	12,49	14,36	2,60	porokit	pod floor	pod floor	pod floor
6	lozica / balcony	1,87	5,68	2,58	keramika	pod floor	pod floor	pod floor

ukupno / total	48.60
----------------	-------

tip stanovanja		D5		oboraba / frazina			
#	namena prostora / rooms	neto hit / m ²	bram preatreat	viana huan	pod foor	ad ad	platon eal
1	predoblie / entrance	3.20	8.28	2.60	poiter	potokavie	potokavie
2	kupatilo / bathroom	3.73	8.00	2.60	tanavie	potokavie	potokavie
3	kuhinja / kitchen	4.69	9.36	2.60	tanavie	potokavie	potokavie
4	dnevna soba / living room	22.62	21.05	2.60	poiter	potokavie	potokavie
5	spavajna soba / bedroom	12.49	14.36	2.60	poiter	potokavie	potokavie
6	lodja / balcony	1.87	5.68	2.58	tanavie	tanavie	tanavie

ukupno / total	48.60 _{eur}
----------------	----------------------

№	tip stana apartament / apartament numara nopturile / rooms	K1	m ² net m ²	obam peninsular	marja hinge	oborod / furnatura		
						pod floor	ad cabinet	pluton cabinet
1	predobor / entrance		13.23	21.86	2.60	portier	inhalator / box	inhalator / box
2	kupatorie / bathroom		3.73	8.00	2.60	termostate	termostate / box	inhalator / box
3	WC / toilet		1.80	5.80	2.60	termostate	termostate / box	inhalator / box
4	kuhinja / kitchen		4.56	8.90	2.60	termostate	termostate / box	inhalator / box
5	ostava / pantry		1.44	5.42	2.60	termostate	termostate / box	inhalator / box
6	dnevna soba / living room		27.60	21.04	2.60	portier	inhalator / box	inhalator / box

spavaca soba / bedroom	11.11 _{sq}	13.7
spavaca soba / bedroom	11.09 _{sq}	13.8

tip stana / apartment		D6		obrada / finishing			
prostorje / rooms		neto M ² / m ²	bruto M ² / m ²	visina height	pod floor	zid wall	plafon ceiling
1	predstava / entrance	5.50	10.36	2.60	početak / start	završeno / finished	završeno / finished
2	kupaonica / bathroom	3.73	8.00	2.60	završeno / finished	završeno / finished	završeno / finished
3	kuhinja / kitchen	4.12	8.16	2.60	završeno / finished	završeno / finished	završeno / finished
4	ostava / pantry	0.83	3.44	2.60	završeno / finished	završeno / finished	završeno / finished
5	dnevna soba / living room	20.30	19.58	2.60	početak / start	završeno / finished	završeno / finished
6	spavna soba / bedroom	12.45	14.34	2.60	početak / start	završeno / finished	završeno / finished
7	ložište / balcony	1.85	6.12	2.58	završeno / finished	završeno / finished	završeno / finished

ukupno / total	48.78
----------------	-------

tip stana		dodatno +		E3					obrada / finishing			
#	namen / purpose / rooms	neto M ² / ft ²	obim perimeter	vizna height	pod floor	zid wall	podloga flooring	plafon ceiling				
1	predprolje / entrance	5.74	10.60	2.60	parket	obloga / cladding	obloga / cladding	obloga / cladding				
2	kupatilo / bathroom	3.73	8.00	2.60	keramika / ceramics	obloga / cladding	obloga / cladding	obloga / cladding				
3	kuhinja / kitchen	4.69	8.86	2.60	keramika / ceramics	obloga / cladding	obloga / cladding	obloga / cladding				
4	ostava / pantry	1.72	5.88	2.60	keramika / ceramics	obloga / cladding	obloga / cladding	obloga / cladding				
5	dnevna soba / living room	23.67	21.36	2.60	parket	obloga / cladding	obloga / cladding	obloga / cladding				
6	spavalc soba / bedroom	11.93	14.56	2.60	parket	obloga / cladding	obloga / cladding	obloga / cladding				
7	lokalci / balcony	1.54	5.56	2.58	keramika / ceramics	obloga / cladding	obloga / cladding	obloga / cladding				

ukupno / total	53.02
----------------	-------

tip stana		M1			obrada / finishing			
naziv stana / rooms		neto M1 / ft ²	obim parameter	visina height	pod floor	zid wall	podloga flooring	plafon ceiling
1	namena prostorje / rooms	7.45	12.68	2.60	parket	polukeramični	polukeramični	polukeramični
2	predorje / entrance	3.73	8.00	2.60	parket	polukeramični	polukeramični	polukeramični
3	kupatilo / bathroom	3.73	8.00	2.60	parket	polukeramični	polukeramični	polukeramični
4	spavarna soba / bedroom	13.96	16.28	2.60	parket	polukeramični	polukeramični	polukeramični
5	spavarna soba / bedroom	16.85	17.56	2.60	parket	polukeramični	polukeramični	polukeramični
6	spavarna soba / bedroom	12.41	16.38	2.60	parket	polukeramični	polukeramični	polukeramični
7	loadij / balcony	1.95	5.62	2.58	tergoložnica	tergoložnica	tergoložnica	tergoložnica
skupna površina, minus 3. krovni		64.35						

ukupno (nivo 1+nivo 2) / total	109.66 _{iv}
--------------------------------	----------------------

PC-100	kapaciteta opazanja vrednosti	120m	PC-100	peripornipirna fadada na mredni / lepu	0.60
	temperatura minirna vau	20m		karnirna vau	1.20
	glet rusa na tepelu	20m		Adi	20m
				glet rusa na tepelu	20m
PC-100	kapaciteta opazanja vrednosti	120m	PC-100	peripornipirna fadada na mredni / lepu	0.60
	temperatura minirna vau	40m		karnirna vau	0.60
	glet rusa na tepelu	20m		Adi	20m
				karnirirni piodni na tepelu	0.80
PC-100	kapaciteta opazanja vrednosti	120m	PC-100	peripornipirna fadada na mredni / lepu	0.60
	temperatura minirna vau	20m		karnirna vau	1.20
	glet rusa na tepelu	20m		Adi	20m
				glet rusa na tepelu	20m
PC-100	kapaciteta opazanja vrednosti	120m	PC-100	peripornipirna fadada na mredni / lepu	0.60
	temperatura minirna vau	20m		karnirna vau	1.20
	glet rusa na tepelu	20m		Adi	20m
				karnirirni piodni na tepelu	0.80

[illegible][illegible][illegible][illegible][illegible][illegible]

plata	1,25cm
plata	7,5cm
plata	1,25cm

LAMELA 3

širo štano šip štano

M1 23.22 Cetrovdoposlo

D6 23.23 dviš

D4 23.24 dviš

D5 23.25 dviš

separativne prostiranje / *separativno*

3.1 hodnik 3. kondor

3.2 stepeninski prostor 3.

neta pavlino

[illegible]

LAMELA 1		neto / NET P m²		obrada / finishing		cena celice / price cell	
Širo stono / 1	tip stona / type of apartment	neto / NET P m²	obim perimeter	visina height	pod floor	podloga / underlayment	obloga / cladding
2.1.24	celvorsoban / 4.0	89.61...					
2.1.25	dvosoban / 2.0	48.60...					
2.1.26	dvosoban / 2.0	48.60...					
2.1.27	dvosoban + 2.0	53.02...					
zajedničke površine / common areas		neto / NET P m²					
1	hodnik / corridor	16.97...	24.10	2.60			

Dependent processor 17 years	19.71%	
Also pouring 4 years internet access	270.71%	

LAMELA 2		neto / NET P (m ²)		obrada / finishing			
tip stana / type of apartment	tip stana / type of apartment	neto / NET P (m ²)	obim / perimeter	visina / height	pod / floor	zid / wall	strop / ceiling
2.2.25	dvosoban / 2.0	48.60 _{net}					
2.2.26	dvosoban / 2.0	48.60 _{net}					
2.2.27	dvosoban / 2.0	48.60 _{net}					
2.2.28	jednosoban / 1.5	43.61 _{net}					
zajedničke prostorije / common areas		neto / NET P (m ²)	obim / perimeter	visina / height	pod / floor	zid / wall	strop / ceiling
1	hodnik 2 / corridor	6.64 _{net}	14.84	2.60	beton / concrete	polukrug / semi-circle	polukrug / semi-circle

otvorni prostor 2/ stairs	25.05	2
At. parking	231.10	

LAMELA 3									
liko štano		liko štano / total apartment		neto / NET P. anf					
1	2.3.22	čevlonojboj(20) x 25		56.35					
2	2.3.23	čevlonojboj(20) x 25		48.78					
3	2.3.24	čevlonojboj(20) x 25		48.60					
4	2.3.25	čevlonojboj(20) x 25		48.60					
						obredno - finishing			
zapevneke postavitelj / cementirane		neto / NET P. anf		obtem premerer		vrtos premerer		pod floor	zid wall
1	hidroiz 3. kontrol		16.48	26.08	2.60			zidna ploščica waterproof	zidna ploščica waterproof
2	stopenišni prostor 3. stopa		15.17	17.16	2.45-2.47			zidna ploščica waterproof	zidna ploščica waterproof
neto povprečje / average net cost				233.98					

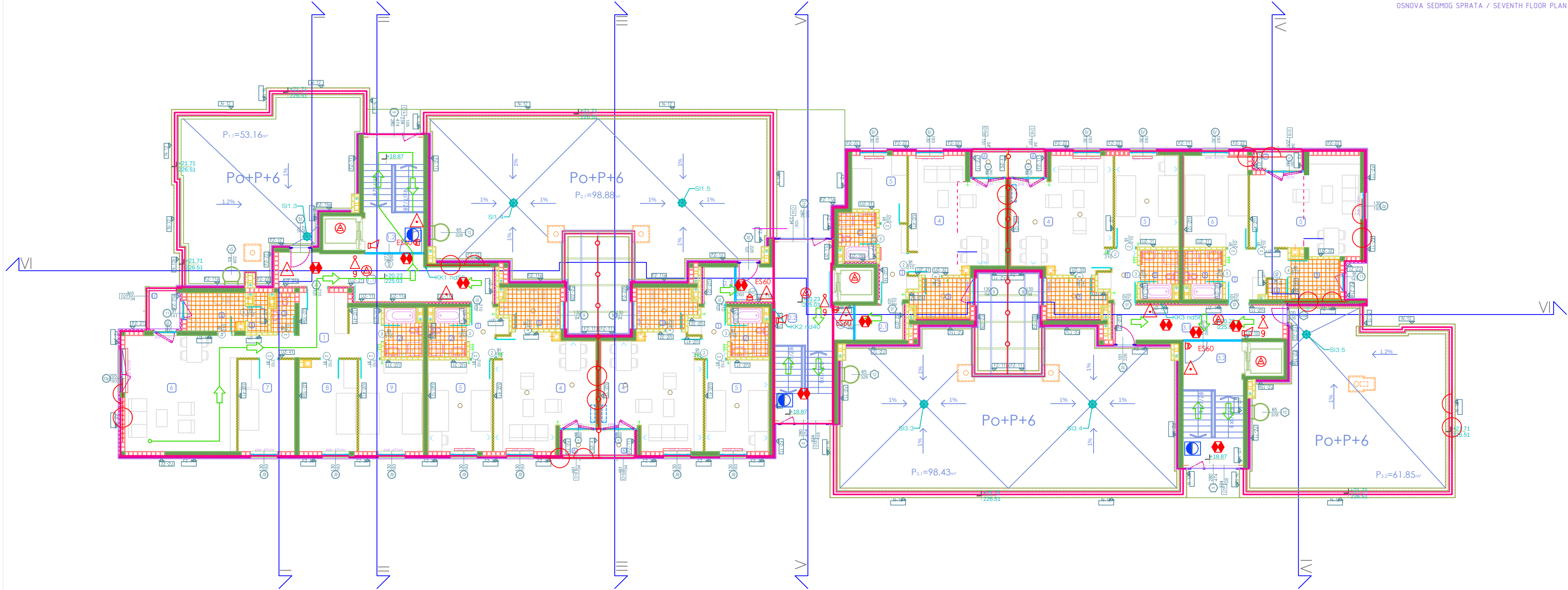
ukupna P stanova	631,57
------------------	--------

LAMELA 1 + LAMELA 2 + LAMELA 3	
ukupna NETO površina gross internal area	725.79 ^{m²}
bruto površina bez loda i terasa gross floor area without balconies	861.82 ^{m²}
površina loda gross floor area of balconies	22.94 ^{m²}

jumlah BRUTO periring	200.00
-----------------------	--------

LEGENDA

Ali biseri	
termosklop	
edna	
priloge v odgovor na predstavi se	
emocija stanovi	braveto
otroci uvrstijo skladno	
zanatla splošno stališče	
otroci, alumnati	
otroci bravnajo	
zanatla pridržimo bravnajo	
zanatla prepoznajo, razumejo razliko	
otroci postane poznaval razlik	
zanatla gradimo na fakto	
zanatla hvalijo amoro	
zanatla splošno na izkušnjo	
zanatla vneto izkušnjo izkušnjo	
ANNA ULMA	
ANNA ULMA	



C2									
№ šteta	Šteta	neto	bruto	vrsta	pod	pod	pod	pod	pod
1	predložak / entrance	1.29	1.29	1.29	1.29	1.29	1.29	1.29	1.29
1	kupatilo / bathroom	3.73	8.00	2.60	1.29	1.29	1.29	1.29	1.29
2	kuhinja / kitchen	4.68	9.36	2.60	1.29	1.29	1.29	1.29	1.29
3	dnevna soba / living room	21.44	20.87	2.60	1.29	1.29	1.29	1.29	1.29
4	spavonica soba / bedroom	7.07	11.28	2.60	1.29	1.29	1.29	1.29	1.29
5	lođa / balcony	1.87	5.50	2.58	1.29	1.29	1.29	1.29	1.29
ukupno / total		43.61							

D4									
№ šteta	Šteta	neto	bruto	vrsta	pod	pod	pod	pod	pod
1	predložak / entrance	1.29	1.29	1.29	1.29	1.29	1.29	1.29	1.29
1	kupatilo / bathroom	3.73	8.00	2.60	1.29	1.29	1.29	1.29	1.29
2	kuhinja / kitchen	4.69	9.36	2.60	1.29	1.29	1.29	1.29	1.29
3	dnevna soba / living room	22.62	21.05	2.60	1.29	1.29	1.29	1.29	1.29
4	spavonica soba / bedroom	12.49	14.36	2.60	1.29	1.29	1.29	1.29	1.29
5	lođa / balcony	1.87	5.50	2.58	1.29	1.29	1.29	1.29	1.29
ukupno / total		48.61							

D5									
№ šteta	Šteta	neto	bruto	vrsta	pod	pod	pod	pod	pod
1	predložak / entrance	1.29	1.29	1.29	1.29	1.29	1.29	1.29	1.29
1	kupatilo / bathroom	3.73	8.00	2.60	1.29	1.29	1.29	1.29	1.29
2	kuhinja / kitchen	4.69	9.36	2.60	1.29	1.29	1.29	1.29	1.29
3	dnevna soba / living room	22.62	21.05	2.60	1.29	1.29	1.29	1.29	1.29
4	spavonica soba / bedroom	12.49	14.36	2.60	1.29	1.29	1.29	1.29	1.29
5	lođa / balcony	1.87	5.50	2.58	1.29	1.29	1.29	1.29	1.29
ukupno / total		48.78							

D6									
№ šteta	Šteta	neto	bruto	vrsta	pod	pod	pod	pod	pod
1	predložak / entrance	1.29	1.29	1.29	1.29	1.29	1.29	1.29	1.29
1	kupatilo / bathroom	3.73	8.00	2.60	1.29	1.29	1.29	1.29	1.29
2	kuhinja / kitchen	4.12	8.16	2.60	1.29	1.29	1.29	1.29	1.29
3	dnevna soba / living room	19.83	19.58	2.60	1.29	1.29	1.29	1.29	1.29
4	spavonica soba / bedroom	12.45	14.34	2.60	1.29	1.29	1.29	1.29	1.29
5	lođa / balcony	1.85	5.12	2.58	1.29	1.29	1.29	1.29	1.29
ukupno / total		48.78							

K1									
№ šteta	Šteta	neto	bruto	vrsta	pod	pod	pod	pod	pod
1	predložak / entrance	1.29	1.29	1.29	1.29	1.29	1.29	1.29	1.29
1	kupatilo / bathroom	3.73	8.00	2.60	1.29	1.29	1.29	1.29	1.29
2	kuhinja / kitchen	4.56	8.90	2.60	1.29	1.29	1.29	1.29	1.29
3	dnevna soba / living room	14.44	14.42	2.60	1.29	1.29	1.29	1.29	1.29
4	spavonica soba / bedroom	11.11	13.72	2.60	1.29	1.29	1.29	1.29	1.29
5	lođa / balcony	1.85	5.12	2.58	1.29	1.29	1.29	1.29	1.29
ukupno / total		89.61							

LAMELA 1									
№ šteta	Šteta	neto	bruto	vrsta	pod	pod	pod	pod	pod
1	predložak / entrance	1.29	1.29	1.29	1.29	1.29	1.29	1.29	1.29
1	kupatilo / bathroom	3.73	8.00	2.60	1.29	1.29	1.29	1.29	1.29
2	kuhinja / kitchen	4.56	8.90	2.60	1.29	1.29	1.29	1.29	1.29
3	dnevna soba / living room	14.44	14.42	2.60	1.29	1.29	1.29	1.29	1.29
4	spavonica soba / bedroom	11.11	13.72	2.60	1.29	1.29	1.29	1.29	1.29
5	lođa / balcony	1.85	5.12	2.58	1.29	1.29	1.29	1.29	1.29
ukupno / total		89.61							

LAMELA 2									
№ šteta	Šteta	neto	bruto	vrsta	pod	pod	pod	pod	pod
1	predložak / entrance	1.29	1.29	1.29	1.29	1.29	1.29	1.29	1.29
1	kupatilo / bathroom	3.73	8.00	2.60	1.29	1.29	1.29	1.29	1.29
2	kuhinja / kitchen	4.56	8.90	2.60	1.29	1.29	1.29	1.29	1.29
3	dnevna soba / living room	14.44	14.42	2.60	1.29	1.29	1.29	1.29	1.29
4	spavonica soba / bedroom	11.11	13.72	2.60	1.29	1.29	1.29	1.29	1.29
5	lođa / balcony	1.85	5.12	2.58	1.29	1.29	1.29	1.29	1.29
ukupno / total		89.61							

LAMELA 3									
№ šteta	Šteta	neto	bruto	vrsta	pod	pod	pod	pod	pod
1	predložak / entrance	1.29	1.29	1.29	1.29	1.29	1.29	1.29	1.29
1	kupatilo / bathroom	3.73	8.00	2.60	1.29	1.29	1.29	1.29	1.29
2	kuhinja / kitchen	4.56	8.90	2.60	1.29	1.29	1.29	1.29	1.29
3	dnevna soba / living room	14.44	14.42	2.60	1.29	1.29	1.29	1.29	1.29
4	spavonica soba / bedroom	11.11	13.72	2.60	1.29	1.29	1.29	1.29	1.29
5	lođa / balcony	1.85	5.12	2.58	1.29	1.29	1.29	1.29	1.29
ukupno / total		89.61							

ukupno P stanova 327.80

ukupno NETO površina 421.04

ukupno BRUTO površina 524.51

LEGENDA

Šteta	Šteta	Šteta	Šteta	Šteta	Šteta	Šteta	Šteta	Šteta	Šteta
1	predložak / entrance	1.29	1.29	1.29	1.29	1.29	1.29	1.29	1.29
2	kupatilo / bathroom	3.73	8.00	2.60	1.29	1.29	1.29	1.29	1.29
3	kuhinja / kitchen	4.56	8.90	2.60	1.29	1.29	1.29	1.29	1.29
4	dnevna soba / living room	14.44	14.42	2.60	1.29	1.29	1.29	1.29	1.29
5	spavonica soba / bedroom	11.11	13.72	2.60	1.29	1.29	1.29	1.29	1.29
6	lođa / balcony	1.85	5.12	2.58	1.29	1.29	1.29	1.29	1.29
ukupno / total		89.61							

GRAD KRALJEVO / CITY OF KRALJEVO

OSNOVA SEDMOG SPRATA / SEVENTH FLOOR PLAN

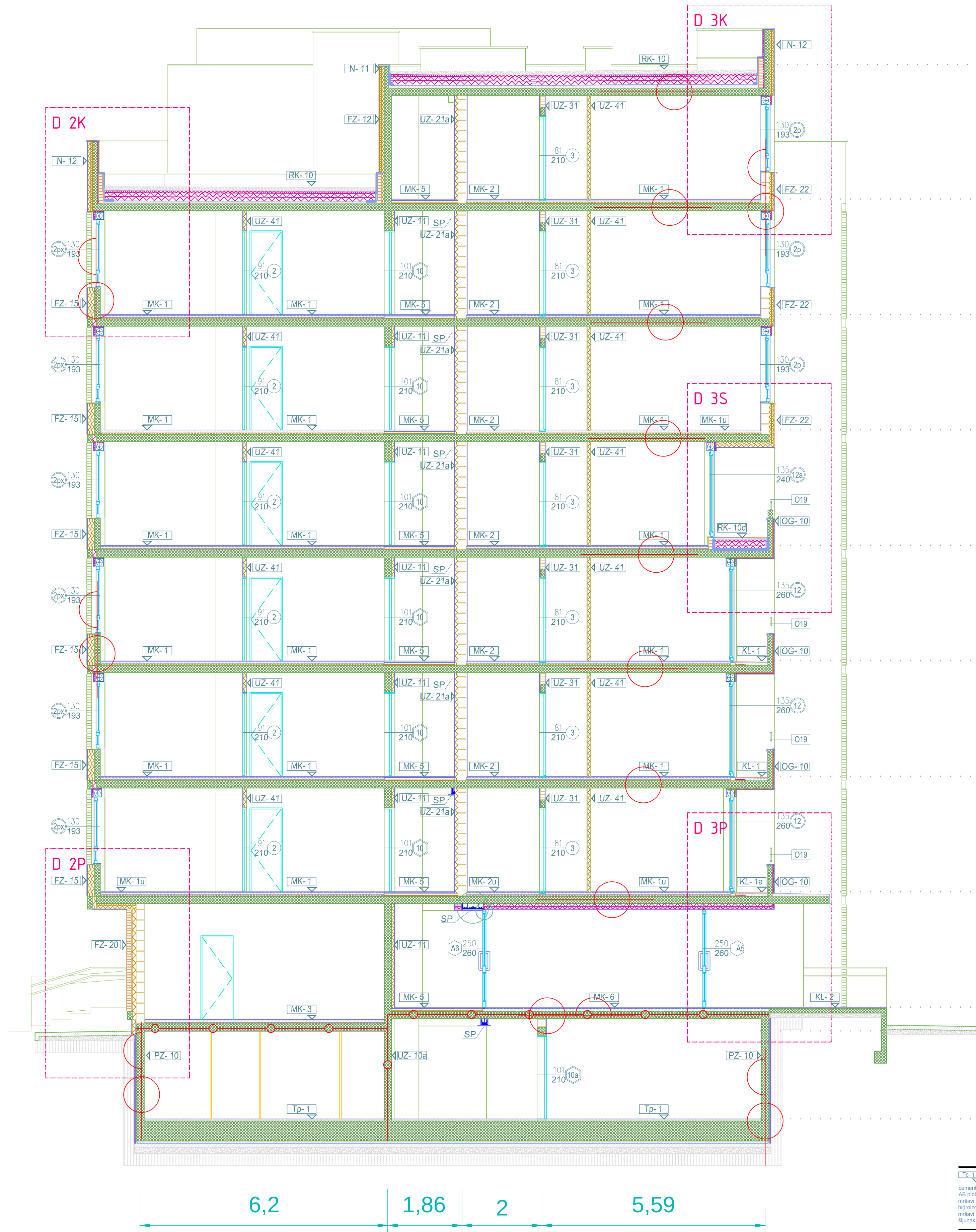
GLAVNI PROJEKT ZAŠTITE OD POŽARA

1:50



					
"TRENKI - ALARNA" VALJEVO					
GRADSKOGLAVJE IZ OBLASTI GRAĐEVINARSTVA					

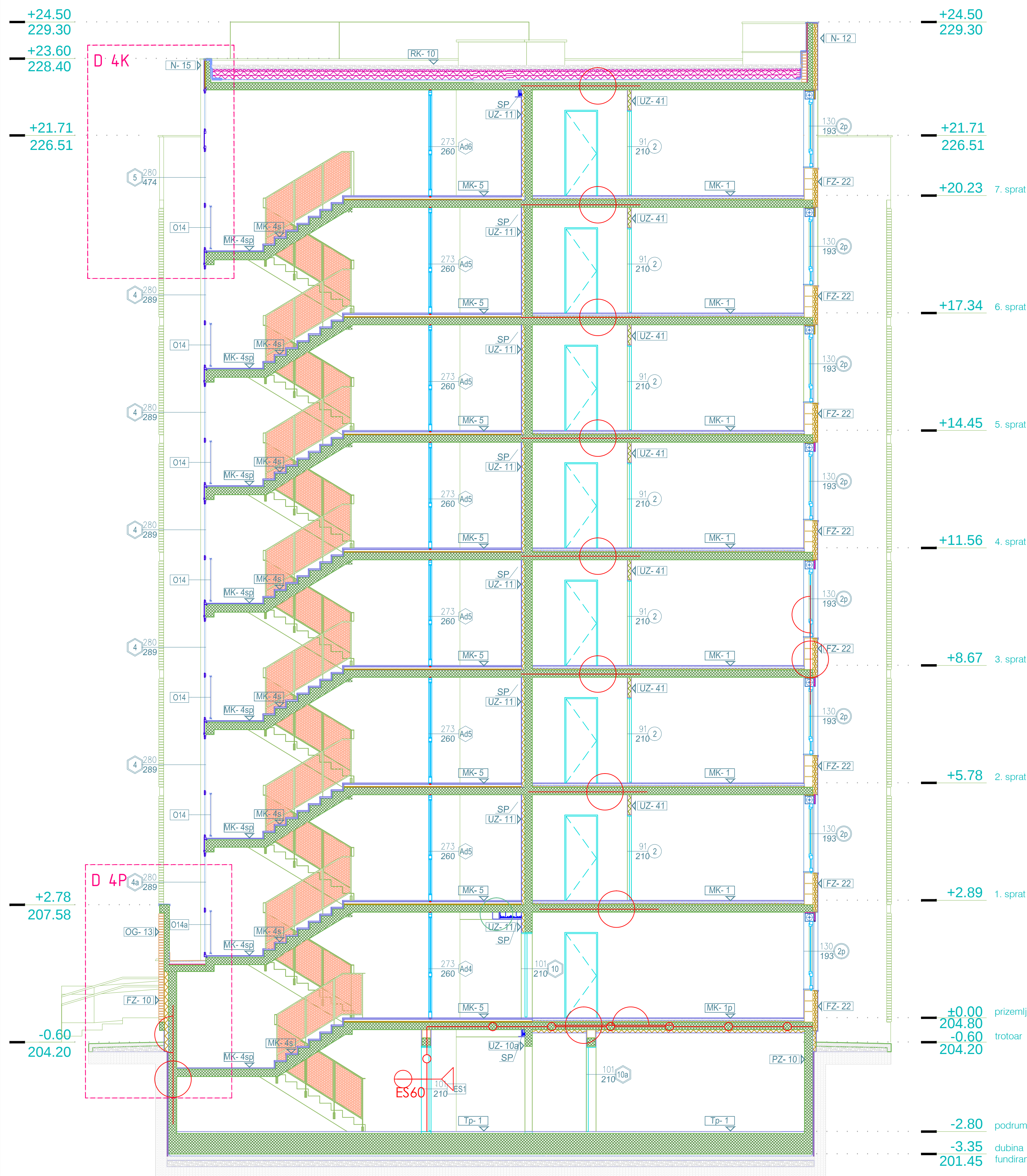
PRESEK 1-1 / SECTION 1-1



	parket cementna kosuljica PVC folija poliester na pod AB ploča glet masa na leplju	2,2cm 5cm - - 18cm -
	kupatilo keramične pločice građevinski lepak hidrozolacija cementna kosuljica PVC folija poliester na pod AB ploča glet masa na leplju	0,8cm 1cm 3mm (premaz) 4-5cm - 4cm 18cm -
	kuhinja keramične pločice cementna kosuljica PVC folija poliester na pod AB ploča glet masa na leplju	1cm 1cm 4cm 18cm -
	teraco talje građevinski lepak AB ploča glet masa na leplju	3cm 7,5cm 17cm H gazisast=1cm
	teraco pločice građevinski lepak AB ploča glet masa na leplju	2,5cm 1,5cm 18cm -
	teraco pločice građevinski lepak cementna kosuljica EPS AB ploča glet masa na leplju	- - - - 18cm -
	ulaz vtrobrtan kuli ploče na leplju cementna kosuljica AB ploča glet masa na leplju	2,5+1cm 7,5cm 2cm -
	soba parket cementna kosuljica PVC folija poliester AB ploča tvrda mineralna vuna paropropusna fasada na mrežici i leplju	2,2cm 5cm 4cm 18cm 2cm 14cm 0,4cm
	kupatilo keramične pločice građevinski lepak bitumenska hidrozolacija cementna kosuljica PVC folija poliester na pod AB ploča tvrda mineralna vuna paropropusna fasada na mrežici i leplju	0,8cm 1cm 4-5cm - 4cm 18cm 14cm 0,4cm
	soba parket cementna kosuljica PVC folija poliester AB ploča tvrda mineralna vuna sa silikatnim premazom	2,2cm 5cm 4cm 18cm 8cm
	kupatilo keramične pločice građevinski lepak bitumenska hidrozolacija cementna kosuljica PVC folija poliester na pod AB ploča tvrda mineralna vuna sa silikatnim premazom	0,8cm 1cm 4-5cm - 4cm 18cm 8cm
	kuhinja keramične pločice cementna kosuljica PVC folija poliester AB ploča tvrda mineralna vuna sa silikatnim premazom	1cm 1cm 4cm 18cm 8cm
	gran šljunak 16/32 gredast 300g/m ² poliester xps tanki pa folija hidrozolacija sloj 2cm m.beton ab ploča glet masa na leplju	10cm 25cm (1,0+1,05) 0,15mm 4+5+8mm 4-12mm d=18cm
	teraco keramična građevinski lepak hidrozolacija (pu) cem.kosuljica tanki pa folija xps poliester parna brana ab ploča kamen vuna paropropusna fasada na mrežici i leplju	0,8cm 1cm 3mm (premaz) min. 4cm 0,15mm 25cm d=18cm 3cm 0,4cm
	ker pločice građ lepak hidrozolacija - cem.kosuljica tanki pa folija xps poliester parna brana ab ploča kamen vuna paropropusna fasada na mrežici i leplju	0,8cm 1cm 3mm (premaz) 4-6cm 0,15mm 25cm d=18cm 3cm 0,4cm
	ker pločice građ lepak hidrozolacija - cem.kosuljica tanki pa folija xps poliester parna brana ab ploča kamen vuna paropropusna-fasada - na mrežici i leplju	0,8cm 1cm 3mm (premaz) 4-6cm 0,15mm 25cm d=18cm 3cm 0,4cm
	ker pločice građ lepak hidrozolacija - cem.kosuljica tanki pa folija xps poliester parna brana ab ploča kamen vuna	0,8cm 1cm 3mm (premaz) 4-6cm 0,15mm 25cm d=18cm 3cm
	kuli ploče na leplju ab ploča šljunak	2,5+1cm 12cm 15cm
	segmetni spuštenu plafona: gips kartonske ploče na celofan izolacija	10cm 10cm 10cm

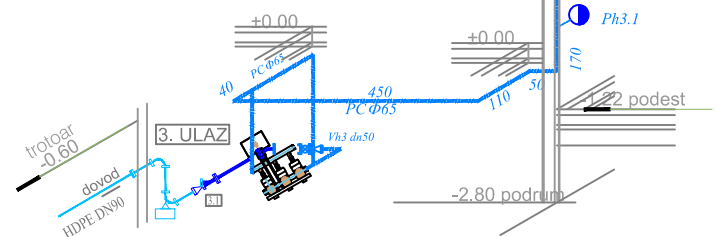
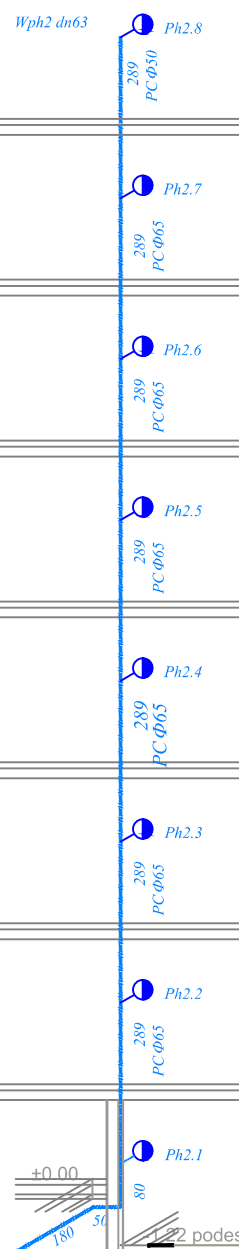
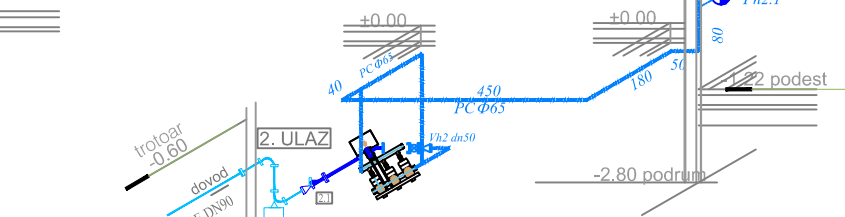
TP-2		hidroizolacija om. kositulja polistireničnom koš. ab ploča	3mm (premazi) 4-6cm 3cm ø=18cm 8cm
cem.ment. kositulja AB ploča	5cm 50cm		
mrtvi beton	5cm		
hidroizolacija mrtvi beton	10cm		
šijunak	15cm	KL-2	
		kuć. ploča na lepku ab ploča šijunak	2,5+1cm 12cm 15cm
OG-TU		SP	
paropropusna fasada na mreži i lepku kamenja ploča	0,4cm 3cm 12cm	segmenti spušenog platfona: gips kartonske ploče na odstoparici	

PRESEK 2-2 / SECTION 2-2



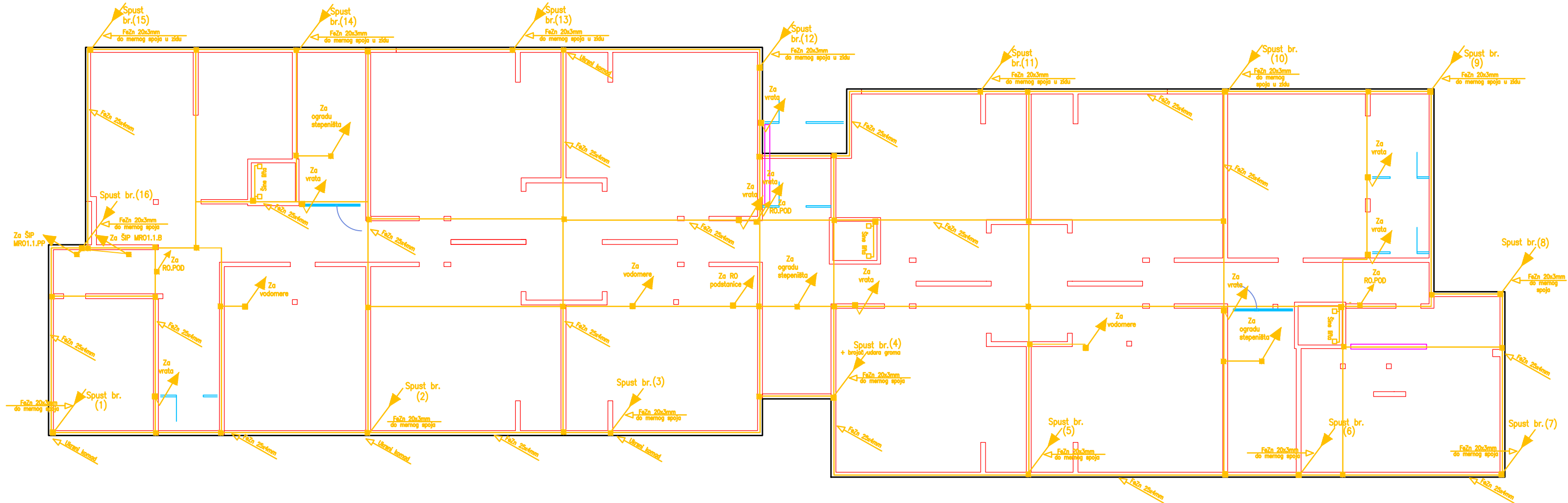
[MK-1]	parket cementna košuljica PVC folija poliester za pod AB ploča glet masa na lepku	2.2cm 5cm 1cm 4cm 18cm
[MK-2]	kupatilo keramičke pločice građevinski lepak hidroizolacija cementna košuljica PVC folija poliester za pod AB ploča glet masa na lepku	0.8cm 1cm 3mm (premaz) 4-5cm 1cm 4cm 18cm
[MK-3]	kuhinja keramičke pločice cementna košuljica PVC folija poliester za pod AB ploča glet masa na lepku	1cm 6cm 1cm 4cm 18cm
[MK-4]	teraco talpe građevinski lepak AB stepenice glet masa na lepku	3cm 17cm H garzista=1cm
[MK-5a]	teraco pločice građevinski lepak AB ploča glet masa na lepku	2.5cm 1cm 1.5cm 18cm
[MK-5]	hodnik teraco pločice građevinski lepak cementna košuljica EPS AB ploča glet masa na lepku	2.5cm 1cm 5.5cm 2cm 18cm
[MK-6]	ulaz vetrobran kuli ploče na lepku cementna košuljica ab ploča	2.5+1cm 7.5cm 18cm
[MK-1u]	soba parket cementna košuljica PVC folija poliester AB ploča tvrda mineralna vuna paropropusna fasada na mrežici i lepku	2.2cm 5cm 4cm 18cm 14cm 0.4cm
[MK-2u]	kupatilo keramičke pločice građevinski lepak bitumenska hidroizolacija cementna košuljica PVC folija poliester za pod AB ploča tvrda mineralna vuna paropropusna fasada na mrežici i lepku	0.8cm 1cm 4-5cm 4cm 18cm 14cm
[MK-1p]	soba parket cementna košuljica PVC folija poliester AB ploča tvrda mineralna vuna sa silikantnim premazom	2.2cm 5cm 4cm 18cm 8cm
[MK-2p]	kupatilo keramičke pločice građevni lepak bitumenska hidroizolacija cementna košuljica PVC folija poliester za pod AB ploča tvrda mineralna vuna sa silikantnim premazom	0.8cm 1cm 4-5cm 4cm 18cm 8cm
[MK-3p]	kuhinja keramičke pločice cementna košuljica PVC folija poliester AB ploča tvrda mineralna vuna sa silikantnim premazom	1cm 6cm 1cm 4cm 18cm 8cm
[GR-10a]	gran bijelo 16/32 geotekstil 300g/m ² poliester xps tanka pe folija hidroizolacija slog za nagib mr.beton ab ploča glet masa na lepku	10cm 25cm (10+10+5) 0.15mm 4+5+9mm 0.4cm d=18cm
[MK-10a]	keramičke pločice građ lepak hidroizolacija (pu) cem.košuljica tanka pe folija xps poliester parna brana ab ploča kamenra vuna paropropusna fasada na mrežici i lepku	0.8cm 1cm 3mm (premaz) min. 4cm 0.15mm 25cm 3cm 3cm d=18cm 0.4cm
[KL-1]	ker.pločice građ lepak hidroizolacija cementna košuljica poliester/cem.koš. ab ploča kamenra vuna paropropusna fasada na mrežici i lepku	0.8cm 1cm 3mm (premaz) 4-6cm 3cm d=18cm 3cm
[KL-1a]	ker.pločice građ lepak hidroizolacija cem.košuljica poliester/cem.koš. ab ploča kamenra vuna paropropusna fasada na mrežici i lepku	0.8cm 1cm 3mm (premaz) 4-6cm 3cm d=18cm 14cm 0.4cm
[KL-1p]	ker.pločice građ lepak hidroizolacija cem.košuljica poliester/cem.koš. ab ploča kamenra vuna	0.8cm 1cm 3mm (premaz) 4-6cm 3cm d=18cm 8cm
[KL-2]	kuli ploče na lepku ab ploča sijunak	2.5+1cm 12cm 15cm

		cem.košuljica	4-6cm
		poliestir. cement. koš.	3cm
		ab ploča	d=18cm
		kamena vuna	8cm
cementna košuljica	5cm		
AB ploča	50cm		
mršavi beton	5cm		
hidroizolacija			
mršavi beton	10cm		
šljunak	15cm		
		kulir ploče na leplju	2,5+1cm
		ab ploča	12cm
		šljunak	15cm
			
šuplja fasadna opeka	12cm		
vačnica	2cm		
		segmetni spuštenu plofona:	
		gips kartonske ploče	1,25
		na izolaciji	



Лубинский
Ч. Угулов
дата изд. 25
350 экз. 05

IZOMETRIJSKA SEMA HIDRANTSKE MREZE
HYDRANT NETWORK ISOMETRIC SCHEME



OSNOVA TEMELJA / FOUNDATION PLAN

- △ - Betonska podloga sa potporom
- - Uklonjeni komad
- - Stezaljka za oluk
- - Veza za ogradu, tim kalkanom
- - Merni spoj
- ♦ - Papučica
- - Veza P/F provodnika na Fežn traku

Pri vođenju gromobranskih traka van zida, obavezno ih voditi u "halogen free" crevu Ø29 ovo važi samo za bočna vođenja po fasadi a ne za krovnu ravan

Sve metalne prozore i vrata u prizemlju uzemljiti sa P/F 6mm², kao i metalne ograde terasa i sve ostale prozore i vrata koji su od metala.

Sve metalne oluke uzemljiti olučnim obujnicama (ukoliko ih ima na objektu), uzemljiti na krovu i povezati sa izvodima sa temeljnog uzemljivača ostavljenim u ovu svrhu, olučnom obujnicom na 0,4m od podloge.

APSOLUTNA NULA ±0.00m = 204.70m
KOTA DNA AB TEMELJNE PLOČE -3.35m = 201.35m

OSNOVA TEMELJA / FOUNDATION PLAN



Preuzeto iz elektro projekta

Gromobranska instalacija
Osnova temelja
Base basement



- △ - Betonska pogačica sa potporom
- - Ukljeni komad
- - Stezaljka za oluk
- - Veza za ogradu, lim kalkana
- ⬢ - Merni spoj
- ✦ - Papučica
- - Veza P/F provodnika na FeZn traku

Gromobranska instalacija
Istočna fasada
East elevation

ZAPADNA FASADA / WEST ELEVATION



Pri vođenju gromobranskih traka van zida, obavezno ih voditi u "halogen free" crevu #29 ovo važi samo za bočna vođenja po fasadi a ne za krovnu ravan

Sve metalne prozore i vrata u prizemlju uzeti sa P/F 6mm², kao i metalne ograde terasa i sve ostale prozore i vrata koji su od metala.

Sve metalne oluke uzeti sa olučnim obujnicama (ukoliko ih ima na objektu), uzeti na krovu i povezati sa izvodima sa temeljnog uzemljivača ostavljenim u ovu svrhu, olučnom obujnicom na 0,4m od podloge.

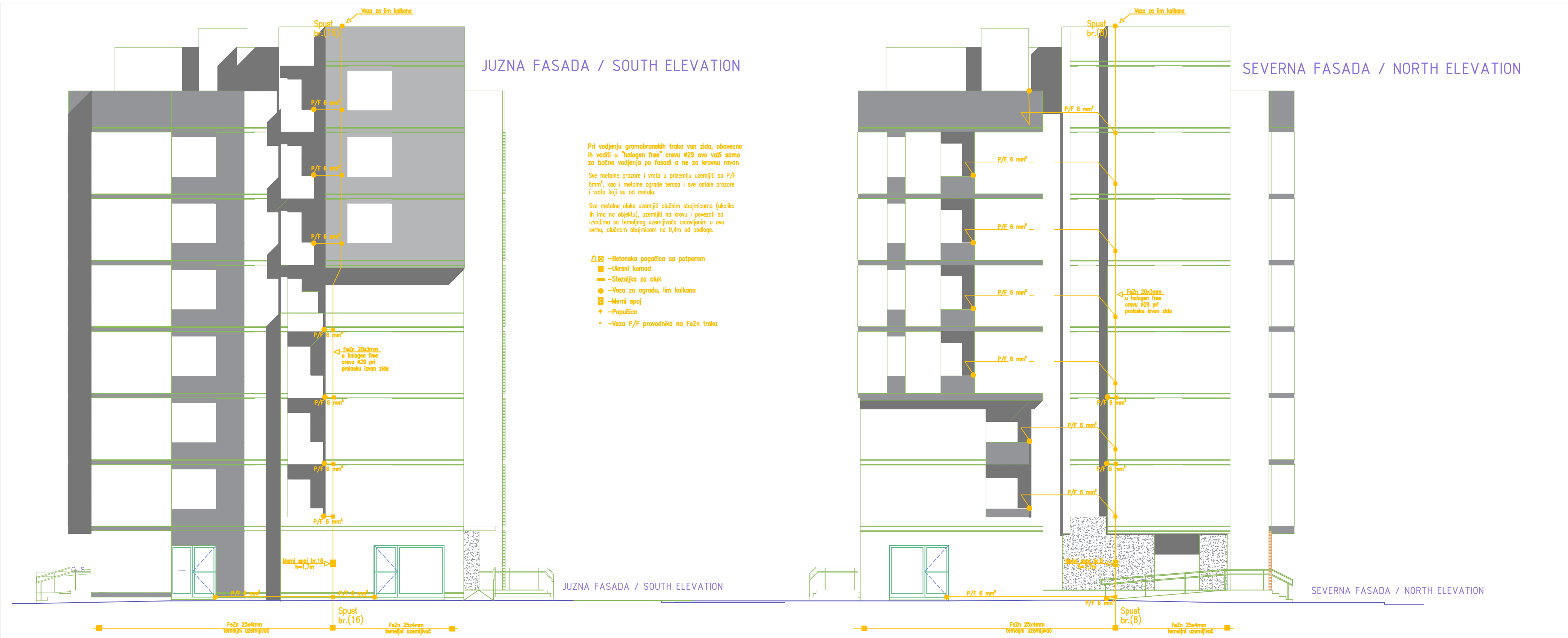
- △ - Betonska pogreška sa potporom
- - Ukrani komad
- - Stazaoljka za oluk
- - Veza za ogradu, lim kalkan
- - Merni spoj
- ◆ - Papučica
- - Veza P/F provodnika na FeZn traku

ZAPADNA FASADA / WEST ELEVATION

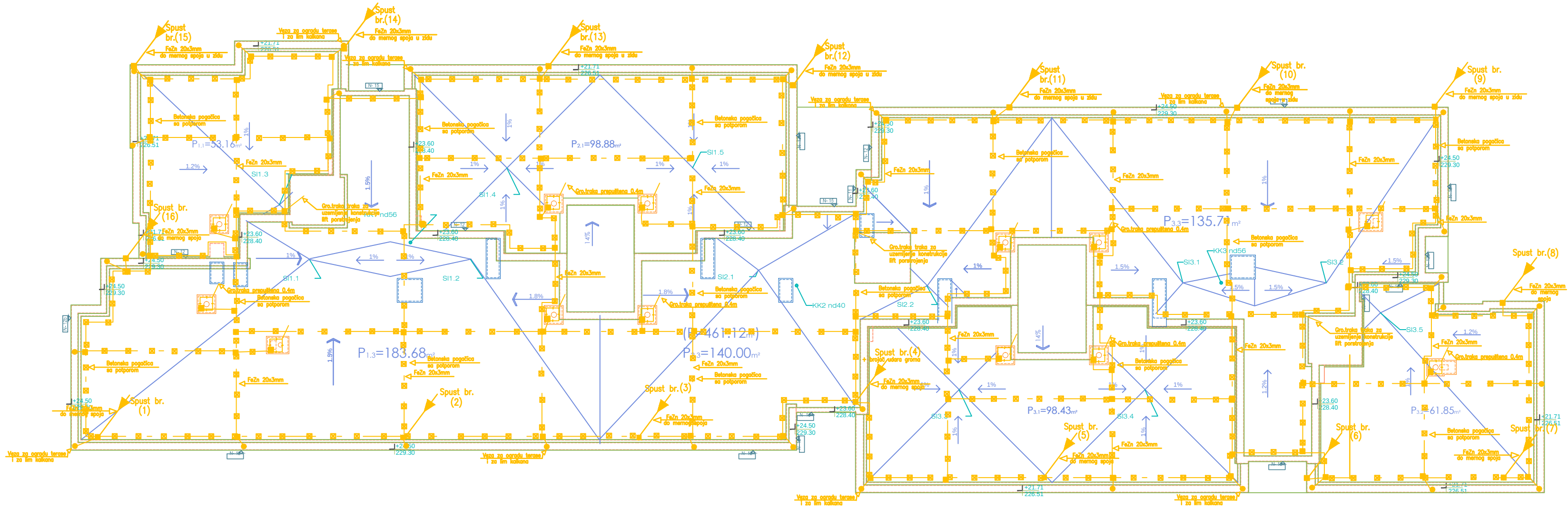
8.04m2

Preuzeto iz elektro projekta

Gromobranska instalacija
Zapadna fasada
West elevation



OSNOVA KROVA / ROOF PLAN



Pri vođenju gromobronskih traka van zida, obavezno ih voditi u "halogen free" cevju Ø29 ovo važi samo za bočna vođenja po fasadi a ne za krovnu ravan

Sve metalne prozore i vrata u prizemlju uzemljiti sa P/F 6mm², kao i metalne ograde terasa i sve ostale prozore i vrata koji su od metala.

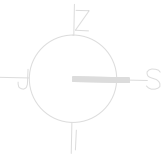
Sve metalne oluke uzemljiti olučnim obujnicama (ukoliko ih ima na objektu), uzemljiti na krovu i povezati sa izvodima sa temeljnog uzemljivača ostavljenim u ovu svrhu, olučnom obujnicom na 0,4m od podloge.

- -Veza za ogradu, lim kalkan
- -Stezačjka za oluk
- -Ukloni komad
- △ -Betonska pogodica sa polporom

APSOLUTNA NULA ±0.00m = 204.80m
KOTA DNA AB TEMELJNE PLOČE -3.35m = 201.45m

OSNOVA KROVA / ROOF PLAN

(N-11) paropropusna fasada na mrežici i leplju kamena vuna AB zid hidrozolacija	(N-11a) paropropusna fasada na mrežici i leplju kamena vuna 12cm AB zid hidrozolacija	(N-11b) paropropusna fasada na mrežici i leplju kamena vuna 14cm AB zid hidrozolacija	(N-11c) paropropusna fasada na mrežici i leplju kamena vuna 12cm AB zid hidrozolacija	(N-11d) paropropusna fasada na mrežici i leplju kamena vuna 12cm AB zid hidrozolacija	(N-11e) paropropusna fasada na mrežici i leplju kamena vuna 12cm AB zid hidrozolacija	(N-11f) paropropusna fasada na mrežici i leplju kamena vuna 12cm AB zid hidrozolacija	(N-11g) paropropusna fasada na mrežici i leplju kamena vuna 12cm AB zid hidrozolacija	(N-11h) paropropusna fasada na mrežici i leplju kamena vuna 12cm AB zid hidrozolacija	(N-11i) paropropusna fasada na mrežici i leplju kamena vuna 12cm AB zid hidrozolacija	(N-11j) paropropusna fasada na mrežici i leplju kamena vuna 12cm AB zid hidrozolacija	(N-11k) paropropusna fasada na mrežici i leplju kamena vuna 12cm AB zid hidrozolacija	(N-11l) paropropusna fasada na mrežici i leplju kamena vuna 12cm AB zid hidrozolacija	(N-11m) paropropusna fasada na mrežici i leplju kamena vuna 12cm AB zid hidrozolacija	(N-11n) paropropusna fasada na mrežici i leplju kamena vuna 12cm AB zid hidrozolacija	(N-11o) paropropusna fasada na mrežici i leplju kamena vuna 12cm AB zid hidrozolacija	(N-11p) paropropusna fasada na mrežici i leplju kamena vuna 12cm AB zid hidrozolacija	(N-11q) paropropusna fasada na mrežici i leplju kamena vuna 12cm AB zid hidrozolacija	(N-11r) paropropusna fasada na mrežici i leplju kamena vuna 12cm AB zid hidrozolacija	(N-11s) paropropusna fasada na mrežici i leplju kamena vuna 12cm AB zid hidrozolacija	(N-11t) paropropusna fasada na mrežici i leplju kamena vuna 12cm AB zid hidrozolacija	(N-11u) paropropusna fasada na mrežici i leplju kamena vuna 12cm AB zid hidrozolacija	(N-11v) paropropusna fasada na mrežici i leplju kamena vuna 12cm AB zid hidrozolacija	(N-11w) paropropusna fasada na mrežici i leplju kamena vuna 12cm AB zid hidrozolacija	(N-11x) paropropusna fasada na mrežici i leplju kamena vuna 12cm AB zid hidrozolacija	(N-11y) paropropusna fasada na mrežici i leplju kamena vuna 12cm AB zid hidrozolacija	(N-11z) paropropusna fasada na mrežici i leplju kamena vuna 12cm AB zid hidrozolacija
---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--



Preuzeto iz elektro projekta



Gromobronska instalacija
Osnova krova
Roof plan

