

ТЕХНИЧКИ ОПИС ГРАЂЕВИНСКИХ РАДОВА



Планираном реконструкцијом, предвиђено је да део простора постојећег складишта послужује за формирање Поштанског принтинг центра, део за магацински простор и део за смештај машинско-технолошке опреме за климатизацију, док је део објекта између оса 1 и 2 намењен за смештај административних и технолошко-управљачких просторија, санитарних чворова, гардеробе и собе за одмор запослених (у приземљу и на галерији).

Пројектом конструкције обрађено је ново двокрако армирано-бетонско степениште, нова расхладна јама (шахт), реконструкција вертикалног челичног спрега који се налази код осе С, а између оса 2 и 3, као и коса бетонска рампа код нових врата између хале и складишта папира (између оса 2 и 3).

Ново двокрако армирано-бетонско степениште лоцирано је у двоетажном делу објекта, између оса 1 и 2, а код осе В. Како на тој локацији постоји једнокрако армирано-бетонско степениште, неопходно га је, пре почетка радова на новом степеништу, уклонити. Такође, отвор у бетонској подној плочи на коти +3,00m (пројектован за ширину једног крака – $b/d = 240,00/150,00\text{cm}$) потребно је да се прошири тако да његова коначна димензија (у основи гледано) буде $b/d = 240,00/360,00\text{cm}$. Да би поменути габарити отвора били реализовани потребно је срушити део постојеће подне плоче у димензији $b_1/d_1 = 240,00/210,00\text{cm}$. Степениште је статичког система коленасте плоче (проста греда са препустом). На коти +3,00m ослања се на новопројектовану армирано-бетонску греду димензија $b/d = 40,00/30,00\text{cm}$, статичког система прсте греде, која се ослања на постојеће армирано-бетонске попречне греде димензија $b/d = 40,00/30,00\text{cm}$. Постојеће греде су димензионисане на $\max M = 81,00 \text{ kNm} \rightarrow A_{a,\text{пот}} = 8,90\text{cm}^2$, а након реконструкције јавља се $\max M = 73,86 \text{ kNm} \rightarrow A_{a,\text{пот}} = 7,70\text{cm}^2$, тако да усвојена арматура у доњој зони $5R\text{Ø}16 \rightarrow A_a = 10,05\text{cm}^2$ задовољава. Приликом извођења радова потребно је одштематити бетон постојећих греда, на местима ослањања нове греде, на дужини од око 20,00cm, а арматуру нове греде заварити за арматуру постојећих греда, како је приказано у графичкој документацији. За ослањање међуподеста степеништа формирана је армирано-бетонска греда POS G1 димензија $b/d = 20,00/30,00\text{cm}$, ослоњена на стуб димензија $b/d = 20,00/40,00\text{cm}$. Стуб је фундиран на темељу самцу димензија $b/d/h = 100,00/130,00/25,00\text{cm}$. Димензије темељне стопе произилазе из услова да се не прекорачи напон $\sigma_{\text{доз}} = 60,00 \text{ kN/M}^2$ (за насуту тло). Бетон за степениште је квалитета МБ30, а армирање је предвиђено арматуром В500.

Због испуштања воде из технолошке опреме у поду машинске сале формира се нова расхладна јама (шахт), на коју се повезује и виндебона. Расхладна јама представља армирано-бетонску кутијасту конструкцију (без горње плоче), укопану скоро у целини у земљу (горња kota зидова излази 5,0cm изнад коте горње површине постојеће бетонске подне плоче). Габарит јаме и висински положај дефинисани су машинским пројектом. Спољне димензије објекта су $b/d/h = 130,00/130,00/155,00\text{cm}$. Зидови и подна плоча јаме су дебљине $d = 15,00\text{cm}$, а предвиђени квалитет бетона за извођење је МБ30, док је пројектована арматура В500. Испод подне плоче предвиђен је слој неармираног бетона МБ15, дебљине $d = 5,0\text{cm}$. Над расхладном јамом уграђује се челична решетка. Кроз један од зидова расхладне јаме предвиђен је продор цеви. Пре бетонирања зида, у ту сврху, поставља се у оплату челична цев, $\text{Ø}/s = 133/4\text{mm}$ (ком.1), кроз коју се, касније, протура водоводна цев $\text{Ø}75$. Простор између две цеви испуњава се експандирајућим водонепропусним материјалом. Детаљ продора дат је у пројекту.

Пошто се део технолошког процеса производње (припреми) одвија у постојећој производној хали, предвиђено је да се у зиду између ове хале и складишта папира формирају отвор како би се омогућило повезивање технолошког процеса у јединствену целину. Ово се остварује уклањањем постојећег фасадног армирано-бетонског сендвич панела производне хале на означеном месту и уградњом нових противпожарних двокрилних врата димензија $b/d = 200/250\text{cm}$. Пошто се на месту уклоњеног фасадног панела, унутар постојеће производне хале налази вертикални челични спрег основне челичне конструкције ове хале, предвиђена је његова модификација око новоформираних врата, тако да својом геометријом не ремети функционалну везу између ова два простора. У графичкој документацији приказан је модификовани челични спрег. Штапови који чине постојећи спрег формиран су од профила 2L65x65x6, тако да се новопројектовани спрег такође израђује од истих профила, због могућности искоришћавања постојеће челичне конструкције. Спрег се везује

89 04 176

Handwritten signature and initials in blue ink.

за постојеће челичне стубове помоћу чворних лимова, а веза се остварује заваривањем, како је приказано у графичкој документацији.

Како између производне хале и магацина који се реконструише постоји денivelација подова од око 33,00cm (под производне хале је нижи), испред новоформираних врата унутар производне хале предвиђена је израда армирано-бетонске рампе којом се ова денivelација савлађује.



ПРИЛОГ – АНТИКОРОЗИВНА ЗАШТИТА
СИСТЕМ БОЈЕЊА “А”

Карбонске челичне цеви, опрема и конструкцијски челик, радне температуре < 120°C.

БОЈЕЊЕ У РАДИОНИЦИ:

A1 Припрема површина

Уклонити сву рђу и каменац чишћењем пешчаним млазом до минималног стандарда Sa 2 1/2, у складу са ISO 8501-1.

Уклонити сву прашину и слободне честице усисавањем или млазом сувог компримованог ваздуха

A2 Основни премаз

Минимална дебљина сувог филма

Епоксидни прајмер богат цинком

75 микрона

A3 Међуслој

Минимална дебљина сувог филма

Високовредни МИО епоксид

125 микрона

A4 Завршни слој

Минимална дебљина сувог филма

Полиуретан.

40 микрона

Напомена: Није потребно уколико ће површина бити изолована или ватростална.

БОЈЕЊЕ/ДОТЕРИВАЊЕ НА ТЕРЕНУ:

A5 Припрема површина

Одмастити чишћењем растварачем у складу са SSPC-SPI. Очистити ручним или електричним алаткама до Ст. 2-3, у складу са ISO 8501-1

A6 Основни премаз

Минимална дебљина сувог филма

Чврст епоксид отпоран на површини

75 микрона

A7 Међуслој

Минимална дебљина сувог филма

Високовредни МИО епоксид

125 микрона

A8 Завршни слој

Минимална дебљина сувог филма

Полиуретан.

40 микрона.

Напомена: Није потребно уколико ће површина бити изолована или ватростална

90 04 176

Handwritten signature and initials in the bottom right corner.

РЕКОНСТРУКЦИЈА МАГАЦИНСКОГ ПРОСТОРА У РЈ "ХИБРИДНА ПОШТА"

Б. ГРАЂЕВИНСКИ РАДОВИ

РЕД. БРОЈ	ОПИС ПОЗИЦИЈЕ	ЈЕД. МЕРЕ	КОЛИЧИНА	ЈЕДИНИЧНА ЦЕНА	УКУПНА ЦЕНА
1	ПРИПРЕМНИ РАДОВИ				
1.1.	Припрема, формирање и организација градилишта.			паушално	
УКУПНО ПРИПРЕМНИ РАДОВИ :					
2	ЗЕМЉАНИ РАДОВИ				
2.1	Ручни ископ земље III категорије за темељ степенишног крака Пос SP1 - Пос TG (ком.1), у вертикалним засецима (уз, евентуално, обезбеђење темељне јаме), са ручном обрадом вертикала и дна и са одстрањивањем земље на привремене депоније поред јаме ископа, одбацивањем или одвозом ручним колицима на даљину до 10 m. У цену улази ископ, евентуално потребан материјал и рад на обезбеђењу темељне јаме, обрада вертикала и дна, избацивање из јаме и одстрањивање на привремену депонију. Обрачун по m ³	m ³	0,4		
2.2	Ручни ископ земље III категорије за темељ самац Пос T1 (ком.1), у вертикалним засецима (уз, евентуално, обезбеђење темељне јаме), са ручном обрадом вертикала и дна и са одстрањивањем земље на привремене депоније поред јаме ископа, одбацивањем или одвозом ручним колицима на даљину до 10 m. У цену улази ископ, евентуално потребан материјал и рад на обезбеђењу темељне јаме, обрада вертикала и дна, избацивање из јаме и одстрањивање на привремену депонију. Обрачун по m ³	m ³	1,15		
2.3	Ручни ископ земље III категорије за раскладну јаму - шахт (ком.1), у вертикалним засецима (уз, евентуално, обезбеђење темељне јаме), са ручном обрадом вертикала и дна и са одстрањивањем земље на привремене депоније поред јаме ископа, одбацивањем или одвозом ручним колицима на даљину до 10 m. У цену улази ископ, евентуално потребан материјал и рад на обезбеђењу темељне јаме, обрада вертикала и дна, избацивање из јаме и одстрањивање на привремену депонију. Обрачун по m ³	m ³	2,1		
2.4	Набијање подтла јаме за темељ самац Пос T1 (ком.1), ручним вибро машинама – “жабама” - до постизања модула стишљивости Ms = 25,0MPa. Обрачун по m ²	m ²	1,3		
2.5	Одвоз целокупне ископане земље камионима на даљину до 25 km. У цену улази ручни утовар, транспорт и истовар на депонији. Обрачун по m ³ у растреситом стању (коэффицијент растреситости = 1,3)	m ³	4,9		
УКУПНО ЗЕМЉАНИ РАДОВИ :					

3	БЕТОНСКИ РАДОВИ				
3.1	Израда подлоге од неармираног бетона MB15, d=5,0cm, испод темеља степенишног крака Пос SP1 - Пос TG (ком.1), испод темеља Пос T1 (ком.1), као и испод подне плоче раскладне јаме (шахта - ком.1). У цену улази набавка материјала, транспорт, справљање бетона и разастирање. Обрачун по m ³	m ³	0,17		

9104176

Б. ГРАЂЕВИНСКИ РАДОВИ

РЕД. БРОЈ	ОПИС ПОЗИЦИЈЕ	ЈЕД. МЕРЕ	КОЛИЧИНА	ЈЕДИНИЧНА ЦЕНА	УКУПНА ЦЕНА
3.2	Бетонирање темеља степенишног крака Пос SP1 - Пос TG (ком.1), бетоном МВ30. Димензије темеља $b/d/h = 40/120/102\text{cm}$ (до горње коте подне плоче $\pm 0,00\text{m}$). У цену улази набавка материјала, транспорт, справљање, уграђивање и нега бетона, као и потребна оплата.				
	Обрачун по m^3	m^3	0,5		
3.3	Бетонирање стопе темеља самца Пос T1 (ком.1), бетоном МВ30. Димензије стопе - $b/d/h = 100/130/25\text{cm}$. У цену улази набавка материјала, транспорт, справљање, уграђивање и нега бетона.				
	Обрачун по m^3	m^3	0,33		
3.4	Бетонирање стуба Пос S (ком.1) темеља самца Пос T1, бетоном МВ30. Димензије стуба - $b/d/h = 20/40/202\text{cm}$. У цену улази набавка материјала, транспорт, справљање, уграђивање и нега бетона, као и потребна оплата.				
	Обрачун по m^3	m^3	0,16		
3.5	Бетонирање греде Пос G1 (део испод подестне плоче степеништа), бетоном МВ30. Димензије греде - $b/d/h = 20/18/240\text{cm}$. У цену улази набавка материјала, транспорт, справљање, уграђивање и нега бетона, као и потребна оплата.				
	Обрачун по m^3	m^3	0,1		
3.6	Бетонирање косе плоче ($d_r=12,0\text{cm}$ - ком.1) степенишног крака Пос SP1 (ширина плоче $b_r = 120,0\text{cm}$), заједно са степеницима димензија $b/h \sim 28,0/17,65\text{cm}$, бетоном МВ30. У цену улази набавка материјала, транспорт, справљање, уграђивање и нега бетона, као и потребна оплата.				
	Обрачун по m^3	m^3	0,63		
3.7	Бетонирање подестне плоче ($d_r=12,0\text{cm}$ - ком.1) степеништа (ширина плоче $b_r = 2 \times 120,0 = 240,0\text{cm}$), бетоном МВ30. У цену улази набавка материјала, транспорт, справљање, уграђивање и нега бетона, као и потребна оплата.				
	Обрачун по m^3	m^3	0,42		
3.8	Бетонирање косе плоче ($d_r=12,0\text{cm}$ - ком.1) степенишног крака Пос SP2 (ширина плоче $b_r = 120,0\text{cm}$), заједно са степеницима димензија $b/h \sim 28,0/17,65\text{cm}$, бетоном МВ30. У цену улази набавка материјала, транспорт, справљање, уграђивање и нега бетона, као и потребна оплата.				
	Обрачун по m^3	m^3	0,54		
3.9	Бетонирање греде Пос G2, бетоном МВ30. Димензије греде - $b/h_l = 40/30/280\text{cm}$. У цену улази набавка материјала, транспорт, справљање, уграђивање и нега бетона, као и потребна оплата.				
	Обрачун по m^3	m^3	0,35		
3.10	Бетонирање подне плоче раскладне јаме (шахта - ком.1), бетоном, МВ30. Димензије плоче $b/d/h = 130/130/15\text{cm}$. У цену улази набавка материјала, транспорт, справљање, уграђивање и нега бетона.				
	Обрачун по m^3	m^3	0,25		



92 04 176

m
1
2
3
4
5

Б. ГРАЂЕВИНСКИ РАДОВИ

РЕД. БРОЈ	ОПИС ПОЗИЦИЈЕ	ЈЕД. МЕРЕ	КОЛИЧИНА	ЈЕДИНИЧНА ЦЕНА	УКУПНА ЦЕНА
3.11	Бетонирање зидова раскладне јаме (шахта), бетоном МВ30. Димензије зида $b_1/d_1/h_1 = 15/130/140\text{cm}$ (1xком.2 = ком.2), односно $b_2/d_2/h_2 = 15/100/140\text{cm}$ (1xком.2 = ком.2). У цену улази набавка материјала, транспорт, справљање, уграђивање и нега бетона, као и потребна оплата. Обрачун по m^3	m^3	0,95		
3.12	Бетонирање косе рампе (ком.1) код нових врата између две хале (између оса 2 и 3), димензија (у основи) $b/d = 200,0/345,00\text{cm}$, променљиве висине - $h_{\text{мин.}} = 12,5\text{cm}$ и $h_{\text{мах.}} = 410,0\text{cm}$, бетоном МВ30. У цену улази набавка материјала, транспорт, справљање, уграђивање и нега бетона, као и потребна оплата. Обрачун по m^3	m^3	1,7		
УКУПНО БЕТОНСКИ РАДОВИ :					



4 АРМИРАЧКИ РАДОВИ					
4.1	Набавка, сечење, савијање, транспорт и монтажа арматуре темеља Пос TG (ком.1), темеља Пос T1 (ком.1), стуба Пос S (ком.1), греде Пос G1 (ком.1), греде Пос G2 (ком.1), степенишног крака Пос SP1 (ком.1) и степенишног крака Пос SP2 (ком.1). Обрачун по килограму уграђене арматуре				
	а) арматура В500 - шипке	kg.	281,2		
4.2	Набавка, сечење, савијање, транспорт и монтажа арматуре раскладне јаме (шахта). Обрачун по килограму уграђене арматуре				
	а) арматура В500 - шипке	kg.	168,6		
4.3	Набавка, сечење, савијање, транспорт и монтажа арматуре косе прилазне рампе. Обрачун по килограму уграђене арматуре				
	а) арматура В500 - шипке	kg.	61,9		
	б) арматура В500 - мреже	kg.	69,5		
УКУПНО АРМИРАЧКИ РАДОВИ :					

5 ЧЕЛИЧНА КОНСТРУКЦИЈА					
5.1	Набавка материјала, радионичка израда, транспорт и монтажа челичних профила модификованог спрега (због отварања нових врата између оса 2 и 3), од челика S235, по детаљима и спецификацији. Обрачун по килограму готове конструкције				
		kg.	277,6		
УКУПНО ЧЕЛИЧНА КОНСТРУКЦИЈА :					

6 РАЗНИ РАДОВИ					
6.1	Сечење постојеће бетонске подне плоче на коти $\pm 0,00\text{m}$ (као припрема за њено разбијање), у просторији бр.9 двоетажног дела објекта, у циљу израде темеља степенишног крака Пос SP1 - Пос TG (ком.1) са одвозом шута ручним колицима на привремену депонију, на даљину до 10m. Димензије површине плоче која се сече (у основи) - $b/d = 0,45/1,25\text{m}$ Обрачун по m^2	m^2	3,4		

93 04 176

Handwritten signatures and initials in the bottom right corner.

Б. ГРАЂЕВИНСКИ РАДОВИ

РЕД. БРОЈ	ОПИС ПОЗИЦИЈЕ	ЈЕД. МЕРЕ	КОЛИЧИНА	ЈЕДИНИЧНА ЦЕНА	УКУПНА ЦЕНА
6.2	Разбијање постојеће бетонске подне плоче на коти $\pm 0,00\text{m}$ (претпостављене дебљине $d = 20,0\text{cm}$), у просторији бр.9 двоетажног дела објекта, у циљу израде темеља степенишног крака Пос SP1 - Пос TG(ком.1), са одвозом шута ручним колицима на привремену депонију, на даљину до 10m. Димензије површине плоче која се разбија (у основи) - $b/d = 0,45/1,25\text{m}$ (ком.1)				
	Обрачун по m^3	m^3	0,11		



94 од 176

UR
FR
OK

Б. ГРАЂЕВИНСКИ РАДОВИ

РЕД. БРОЈ	ОПИС ПОЗИЦИЈЕ	ЈЕД. МЕРЕ	КОЛИЧИНА	ЈЕДИНИЧНА ЦЕНА	УКУПНА ЦЕНА
6.3	Сечење постојеће бетонске подне плоче на коти $\pm 0,00\text{m}$ (као припрема за њено разбијање), у просторији бр.9 двоетажног дела објекта, у циљу израде темеља самца Пос Т1 (ком.1). Димензије површине плоче која се сече (у основи) - $b/d = 1,05/1,35\text{m}$				
	Обрачун по m	m	4,8		
6.4	Разбијање постојеће бетонске подне плоче на коти $\pm 0,00\text{m}$ (претпостављене дебљине $d = 20,0\text{cm}$), у просторији бр.9 двоетажног дела објекта, у циљу израде темеља самца Пос Т1 (ком.1), са одвозом шута ручним колицима на привремену депонију, на даљину до 10м. Димензије површине плоче која се разбија (у основи) - $b/d = 1,05/1,35\text{m}$ (ком.1)				
	Обрачун по m ³	m ³	0,3		
6.5	Сечење постојеће бетонске подне плоче на коти $\pm 0,00\text{m}$ (као припрема за њено разбијање), у машинској сали (просторија бр.10), у циљу израде раскладне јаме - шахта (ком.1). Димензије површине плоче која се сече (у основи) - $b/d = 1,35/1,35\text{m}$				
	Обрачун по m	m	5,4		
6.6	Разбијање постојеће бетонске подне плоче на коти $\pm 0,00\text{m}$ (претпостављене дебљине $d = 20,0\text{cm}$), у машинској сали (просторија бр.10), у циљу израде раскладне јаме - шахта (ком.1), са одвозом шута ручним колицима на привремену депонију, на даљину до 10м. Димензије површине плоче која се разбија (у основи) - $b/d = 1,35/1,35\text{m}$ (ком.1)				
	Обрачун по m ³	m ³	0,35		
6.7	Разбијање (рушење) постојећег једнокраког степеништа у двоетажном делу објекта (просторија бр. 9), у циљу израде новог двокраког степеништа, са одвозом шута ручним колицима на привремену депонију, на даљину до 10м.				
	Обрачун по m ³	m ³	1,26		
6.8	Сечење постојеће бетонске плоче на коти $+3,00\text{m}$ (као припрема за њено разбијање), у просторији бр.9 двоетажног дела објекта, у циљу формирања отвора за ново двокрако степениште. Димензије површине плоче која се сече (у основи) - $b/d = 2,10/2,40\text{m}$				
	Обрачун по m	m	6,52		
6.9	Разбијање постојеће бетонске плоче на коти $+3,00\text{m}$ (дебљине $d = 16,0\text{cm}$), у просторији бр.9 двоетажног дела објекта, у циљу формирања отвора за ново двокрако степениште, са одвозом шута ручним колицима на привремену депонију, на даљину до 10м. Димензије површине плоче која се разбија (у основи) - $b/d = 2,10/2,40\text{m}$ (ком.1)				
	Обрачун по m ³	m ³	0,8		
6.10	Разбијање (штмовање) дела постојећих бетонских греда на коти $+3,00\text{m}$ (димензије попречног пресека греда - $b/d = 40/30\text{cm}$), у циљу израде греде Пос G2, са одвозом шута ручним колицима на привремену депонију, на даљину до 10м. Димензије дела греде који се разбија - $b/d/h = 0,20/0,40/0,30\text{m}$ (ком.2)				
	Обрачун по m ³	m ³	0,05		
6.11	Набавка материјала, радионичка израда, транспорт и монтажа у бетонски зид раскладне јаме - шахта челичног профила $\text{Ø}133/4...250$ (ком.1) за пролаз водоводне цеви $\text{Ø}75$, од челика S235.				
	Обрачун по kg. готове конструкције	kg.	3,2		



95 од 176

Handwritten signature and initials.

Б. ГРАЂЕВИНСКИ РАДОВИ

РЕД. БРОЈ	ОПИС ПОЗИЦИЈЕ	ЈЕД. МЕРЕ	КОЛИЧИНА	ЈЕДИНИЧНА ЦЕНА	УКУПНА ЦЕНА
6.12	Испуњавање простора између водовodne (Ø75) и челичне цеви (Ø108/4) експандирајућим водонепропусним материјалом. У цену улази набавка материјала, транспорт и уградња. Обрачун паушално				
			паушал		
6.13	Набавка материјала, радионичка израда, транспорт и монтажа у бетонске зидове раскладне јаме - шахта (хоризонтално, на горњу површину зидова, пре бетонирања, у оплату) челичних вруће ваљаних профила L50x50x4...625 (ком.1 за зид Пос 31), односно L50x50x5...1200 (ком.1 за зид Пос 34) који носе решеткасто газиште, од челика S235. Челични L профили на себи имају, са стране која улази у свеж бетон, заварену арматуру Ø6 (4xком.4 = ком.12 → G = 0,95kg). Арматура је квалитета B500. Обрачун по kg.				
	а) челични L профили	kg.	13,5		
	б) арматура Ø6	kg.	0,95		
6.14	Набавка материјала, израда, транспорт и уграђивање челичног поцинкованог решеткастог газишта - 30x30x60x6mm – на раскладној јами (шахту). Обрачун по kg. готове конструкције				
		kg.	174,80		
6.15	Испуњавање спојева између постојеће (разбијене) бетонске подне плоче и темеља степенишног крака Пос SP1 - Пос TG, између постојеће (разбијене) бетонске подне плоче и темеља самца Пос T1, као и између постојеће (разбијене) бетонске подне плоче и раскладне јаме (шахта), еластичном масом за заптивање на бази полиуретана ширине 2,5cm и дубине 5,0-6,0cm. Обрачун по m				
		m	13,60		
6.16	Пажљиво дeмонтирање (сечење) профила постојећег челичног спрега у производној хали, на месту формирања нових отвора за врата између хале и складишта папира (спрег између оса 2 и 3). Челичне профиле спрега пажљиво дeмонтирати, грубо очистити и сложити у магацин за поновну употребу, или одвести на депонију коју инвеститор одреди. Обрачун по m				
		m	15,10		
6.17	Сечење постојећих слојева на бетонској подној плочи на коти -0,33m (као припрема за њихово разбијање), у зони код нових врата између хале и складишта папира, у циљу израде косе рампе. Димензије површине плоче која се сече (у основи) - b/d = 2,00/3,00m Обрачун по m				
		m	8,00		
6.18	Разбијање постојећих слојева на бетонској подној плочи на коти -0,33m (претпостављене дебљине ds = 14,0cm - армирано-бетонска плоча dp = 8,0cm + цементна кошуљица dk = 6,0cm), у зони код нових врата између хале и складишта папира, у циљу израде косе рампе, са одвозом шута ручним колицима на привремену депонију, на даљину до 10m. Димензије површине плоче која се разбија (у основи) - b/d = 2,00/3,00m (ком.1) Обрачун по m³				
		m³	0,85		
6.19	Антикорозивна заштита челичних елемената, у тону по избору инвеститора, према прилогу у техничком опису. укупно kg. = 30 kg. 30,00x0,030m²/kg = 0,9m²				



96 04 176

Handwritten signatures and initials in the bottom right corner.

Б. ГРАЂЕВИНСКИ РАДОВИ

РЕД. БРОЈ	ОПИС ПОЗИЦИЈЕ	ЈЕД. МЕРЕ	КОЛИЧИНА	ЈЕДИНИЧНА ЦЕНА	УКУПНА ЦЕНА
	Обрачун по m ²	m ²	1,00		



97 од 176

Handwritten marks and signatures in the bottom right corner, including a checkmark and several illegible scribbles.

Б. ГРАЂЕВИНСКИ РАДОВИ

РЕД. БРОЈ	ОПИС ПОЗИЦИЈЕ	ЈЕД. МЕРЕ	КОЛИЧИНА	ЈЕДИНИЧНА ЦЕНА	УКУПНА ЦЕНА
6.20	Противпожарна заштита елемената челичне конструкције челичног спрега експандирајућим премазом (који је уједно и антикорозивна заштита) атестираним (од стране акредитоване лабораторије IMS – Београд) на ватроотпорност у трајању од Т = 90 минута, у тону по избору инвеститора.				
	Обрачун по m ²	m ²	30,00		
6.21	Чишћење радног простора, уклањање елемената градилишта и довођење у првобитно стање.	комплет			
6.22	Одвоз шута и преосталог материјала камионом на даљину до 25 km. У цену улази ручни утовар, транспорт и истовар. Обрачун по m ³	m ³	2,90		
УКУПНО РАЗНИ РАДОВИ :					



РЕКАПИТУЛАЦИЈА

- 1. ПРИПРЕМНИ РАДОВИ
- 2. ЗЕМЉАНИ РАДОВИ
- 3. БЕТОНСКИ РАДОВИ
- 4. АРМИРАЧКИ РАДОВИ
- 5. ЧЕЛИЧНА КОНСТРУКЦИЈА
- 6. РАЗНИ РАДОВИ

УКУПНО:

ПОНУЂАЧ:

М.П. _____

98 04 176

Handwritten marks and signatures.

ТЕХНИЧКИ ОПИС РАДОВА ВОДОВОДА И КАНАЛИЗАЦИЈЕ



1. ОПШТИ ДЕО:

Пројекат је рађен на основу следећих услова и података:

- према предходно достављеном и потписаном "Пројектним задатком" од стране инвеститора
 - према цртежима из "Главног арх. грађ. пројекта" – основне подлоге
 - према податцима из "Главног машинског пројекта"
 - према постојећем "Главном пројекту инст. вод. и кан". – постојеће стање
 - према "Ситуацији" $R=1:500$, са уцртаном инфраструктуром и постојећим објектима у комплексу
 - према пројектованим и изведеним инсталацијама вод. и кан. суседног објекта: обј. бр. "б" – "ШТАМПАРИЈА"
 - према Закону о планирању и изградњи
 - "Техничким нормативима за хидрантску мрежу за гашење пожара" (сл.лист бр.40/91).
- У објекту су предвиђене следеће инсталације:

2. ВОДОВОД:

2.1 ПРИКЉУЧЦИ

2.1.1 ПРИКЉУЧЦИ У ОБЈЕКТУ:

а) ПРИКЉУЧАК "САНИТАРНО-ТЕХНИЧКОГ ВОДОВОДА" – СПОЈ 1

Водоснабдевање новоформираних потрошача у објекту биће извршено на интерну водоводну мрежу преко прикључка $\varnothing 25$ (1"), на спој 1 чиме се не повећавају постојећи капацитети.

б) ПРОТИВПОЖАРНА – ХИДРАНТСКА МРЕЖА (У ОБЈЕКТУ) – СПОЈ 2:

Снабдевање објекта водом за потребе гашења пожара, преко зидних хидраната $\varnothing 50$, биће остварено преко постојећег прикључка $\varnothing 80$.

Обзиром да је постојећа хидрантска мрежа у објекту испод подне плоче (у земљи) и неадекватних димензија, пројектована је нова мрежа (видљива) са спојем на пост. цевовод $\varnothing 80$ од "ПП" цеви непосредно испред "улаза" у објекат. Стара мрежа ($\varnothing 50$) у објекту се напушта.

2.2 ВОДОВОДНА МРЕЖА:

У објекту су предвиђена мрежа водовода за санитарно-техничке потребе (чесма у маш. сали, санитарни објекти)

2.2.1 САНИТАРНО-ТЕХНИЧКИ ВОДОВОД:

Служи за водоснабдевање новопројектованих санитарних чворова и машинске топлотне просторије (преко чесме-винбадоне $\varnothing 20/20$).

Разводна мрежа у хали и прикључак (спој 1) до везе са разводом у санитарним чворовима и чесме, пројектована је од чел.поцинкованих цеви и фитинга, димензија према хидрауличком прорачуну.

Вертикале и сам развод у санитарним чворовима предвиђају се од пластичних "ППР" цеви и одговарајућег фитинга и арматуре.

У зависности од места уградње цеви су прописно термоизоловане.

2.2.2) ХИДРАНТСКА МРЕЖА (У ОБЈЕКТУ):

За гашење пожара водом у објекту предвиђена је нова, посебна разводна мрежа (у земљи: спој 2, успонски вод до коте пода у хали од "ПЕ" цеви, а изнад земље од чел.поц. цеви) са довољним бројем зидних хидраната $\varnothing 50$ (једновремено дејство два хидранта: $Q=2 \times 2,5 l/s = 5,0 l/s$), који својим дејством-млазом покривају целокупну површину објекта.

Једновремено дејство два зидна хидранта (примена "Техничких норми") је меродавно за димензионисање мреже и прикључка (спој 2).

3. КАНАЛИЗАЦИЈА:

3.1. ФЕКАЛНА КАНАЛИЗАЦИЈА:

Одвођење одпадних фекалних вода из новопројектованих санитарних чворова предвиђено је преко разводне канализационе мреже у санитарним чворовима вертикале до прикључка на постојећи ревизиони силаз (РС 1) односно на постојећу интерну канализацију $\varnothing 200$.

99 од 176

m

Handwritten marks and signatures on the right margin.

Разводни цевоводи у објекту предвиђени су од „лаких“ ПВЦ цеви, а у земљи од „тврдог“ ПВЦ-а. У циљу правилног функционисања и одржавања мреже предвиђен је довољан број ревизија и вентилација мреже.



3.2 ТЕХНИЧКА КАНАЛИЗАЦИЈА :

а) Постојећа мрежа канализације НД160(Ø150)мм.од ПВЦ-а у хали-„магацину папира“ евакуисаће следеће одпадне воде преко три постојећа подна лив.гвозд.сливника Ø300mm:

- од могућих хаварија цевовода, употребе зидних хидраната итд.

б) За део хале који је пројектован уз машинску халу за смештај термомеханичких уређаја и цевовода, предвиђа се следеће одводњавање:

-за случај пражњења система, процуривања и могућих хаварија, чесме-виндабоне итд.

Прихват ових вода вршиће се такође преко постојеће канализационе ПВЦ-цеви НД160 уз испуњење предходних услова, по питању t° отпадних вода.

Због могућности евакуације одпадних техничких вода температуре ($t^{\circ}C$) и веће од $60^{\circ}C$, пре улива у канализациони систем предвиђен је шахт за хлађење корисне запремине $V_{мин.}=1,0m^3$

Везе шахта и гл сабирног канала (ПВЦ-а) је преко лив. гвозд.цеви Ø100.

Део поклопца шахта је решеткаст, што омогућује директан прихват воде (замена за сливнике и нову разводну мрежу, која би изискивала знатна рушења пода)

Даљи одвод свих тех.одпадних вода предвиђен је преко система канализације у комплексу (постојеће стање), и био је предмет обраде претходног пројекта ВИК.

3.3 АТМОСФЕРСКА КАНАЛИЗАЦИЈА :

Одвођење атмосферских вода са крова и око објекта функционише након изградње објекта и било је предмет обраде постојећих пројеката.

4. САНИТАРНИ ОБЈЕКТИ И ГАЛАНТЕРИЈА

Санитарни објекти по броју, положају, типу и боји дефинисани су у архитектонском пројекту.

Санитарија и галантерија су стандардне класе.

100 од 176

Handwritten marks and signatures at the bottom right of the page.

ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН РАДОВА НА РЕКОНСТРУКЦИЈИ МАГАЦИНСКОГ ПРОСТОРА У РЈ "ХИБРИДНА ПОШТА"

РАДОВИ ВОДОВОДА И КАНАЛИЗАЦИЈЕ



РЕД. БРОЈ	ОПИС ПОЗИЦИЈЕ	ЈЕД. МЕРЕ	КОЛИЧИНА	ЈЕДИНИЧНА ЦЕНА	УКУПНА ЦЕНА	
1 РАДОВИ НА ДЕМОНТАЖИ						
1,1	Демонтажа постојећа 3 зидна пожарна хидранта Ø50 и постојеће чел.поц.вод.цеви l=15.00м и записничка предаја инвеститору.					
	Обрачун паушално		паушално			
УКУПНО РАДОВИ НА ДЕМОНТАЖИ:						
2 МОНТЕРСКИ РАДОВИ						
2,1	Радионичка израда поклопаца за шахт за клађење: Поклопац је од риплованог (ребрастог) лима D=5,0мм уграђеног у металном раму, комбинован са решетком од плостег гвожђа. Сви метални делови су антикорозионо заштићени. У цену урачуната и уградња. Поклопац за базен за клађење димензија (за чист отвор): (1.00 x 1.00)cm. = 1.00м2 x 40,0kg/m2= Обрачун по kg					
		kg	40,00			
УКУПНО МОНТЕРСКИ РАДОВИ:						
<p>НАПОМЕНА:Бетонски шахт за клађење обрачунат је у радовима конструкције. Израда поклопаца и решетки према ПОС.1 радити у свему према детаљима из пројекта конструкције.</p>						
3 КАНАЛИЗАЦИОНА МРЕЖА						
КАНАЛИЗАЦИОНЕ ПВЦ ЦЕВИ						
3,1	Набавка, транспорт и уграђивање цеви и спојних делова од ПВЦ-а за кућну канализацију (трговачки назив КК-цеви) – вертикале, развод у санитарним чворовима. Спајање цеви је помоћу гумених заптивача који компензују дилатацију цеви. Постојане су за температуре од +60 Ц до -15 С. Постојане су и на краткотрајно оптерећење виших температуре у зависности од количине воде. Код полагања цеви по зиду учвршћивање се врши слободним обујмицама на растојању 10 x D (D-сполни пречник цеви). Између цеви обујмице ставити уложну траку. КК-цеви које се директно убетониравају у зид (плочу) потребно је предходно спојне делове обмотати валовитим картоном (бетонски или покривни слој преко темена највећег пречника треба да је min. d=1,5cm. За спајање металне цеви на ПВЦ користити посебне ПВЦ прелазне комаде (КАСД, КАМА, КАПА). Провођење кроз таванице треба извести тако да се омогући непропустљивост за влагу и звучна изолација (покривна постава од "полиестера" (према детаљу произвођача). Цевии се испоручују у стандардним дужинам (L=0,25 – 4,0)м'. По завршетку мреже сви отвори морају бити затворени одговарајућим заптивачима до пуштања инсталације у рад.					
	(ND) Ø50	m	10,00			
	(ND) Ø75	m	6,00			
	(ND) Ø110	m	12,00			
3,2	Набавка и монтажа подних сливника Ø70 mm са хоризонталним разводом, комплет са решетком и поклопцем од прохрома и затварачем задаха без воде у сифонском уметку по избору инвеститора. Сливници се уграђују у плочу међуспратне конструкције, заливају битуменском масом и двокомпонентним китом у нивоу пода. Обрачунава се по комаду.					
	(VR) Ø50	КОМ	5,00			

101 04 176

m

J
R
X
A

РАДОВИ ВОДОВОДА И КАНАЛИЗАЦИЈЕ					
РЕД. БРОЈ	ОПИС ПОЗИЦИЈЕ	ЈЕД. МЕРЕ	КОЛИЧИНА	ЈЕДИНИЧНА ЦЕНА	УКУПНА ЦЕНА
3,3	Набавка транспорт и монтажа вентилационе зидне решетке од поцинкованог лима Обрачун се врши по комаду. Ø100/150	ком	1,00		
3,4	Извршење везе – прикључак на фек. кан. На постојећу спољну фек. кан. мрежу Ø200мм преко постојећег рев.силаза. RS1 Обрачун по комплекту	ком	1,00		
3,5	Хидраулично испитивање канализационе мреже на: вододржљивост (унутрашње и спољне-прикључак), испирање и проходност. Испитивање се врши према приложеном упутству. Потребну количину воде обезбеђује извођач. Обрачунава се и плаћа по m1 испитаног цевовода. Обрачун по m	m	28,00		
УКУПНО КАНАЛИЗАЦИОНА МРЕЖА:					
4	ВОДОВОДНА МРЕЖА				
4,1	Извршење везе – прикључка ГПВ водовода на постојећу ГПВ водоводну мрежу Ø80mm. обрачун по комаду	ком	1,00		
4,2	Извршење везе – питког санитарног водовода на постојећу унутрашњу водоводну мрежу Ø1” обрачун по комаду	ком	1,00		
4,3	Набавка транспорт и монтажа чел. поц. водоводних цеви и фитинга. У зависности од места уградње цеви прописно и антикорозивно и термички изоловати. Видни разводи морају бити причвршћени за зидове (плафоне) двоструким обујмицама на макс. растојању до 2.0 м. Целокупна водоводна инсталација пре употребе мора бити испитана на пробни и хидраулички притисак, према приложеном упутству и прописима. Обрачунава се и плаћа по m монтиране водоводне цеви и пречнику:				
	Ø20	m	95,00		
	Ø25	m	50,00		
	Ø50	m	34,00		
	Ø65	m	60,00		
4,4	Набавка транспорт и монтажа полипропиленских водоводних цеви и фазонских комада (ППР) за топлу воду (до t° макс 120°). Цеви имају високу способност термичке и звучне изолације. Приликом изводјења цеви за развод топле воде постављене испод малтера, водити рачуна о дилатацији и изолацији (дужине веће од 2.0m) у свему према упутству произвођача. Обрачун по m уграђене цеви.				
	Ø20	m	60,00		
4,5	Набавка, транспорт и монтажа пропусних вентила са и без испуста (уградња: На доњем разводу – цел.поц.цеви, и као централни вентили у санитарним чворовима). Обрачун је по ком. уграђеног вентила.				
a	доњи развод: -равни пропусни вентили са точкићем и испустом Ø25	ком	2,00		
b	Вентили у санитарним чворовима. -равни пропусни вентили са хромираном капом и розетном. Ø20	ком	14,00		
4,6	Набавка, транспорт и уградња термичке изолације за слободно вођене цеви (доњи развод) изолационим материјалом од екструдираног полиетилена пламафлекс-исо. За пречнике: d=9,0mm				
	Ø20	m1	150,00		
	Ø25	m1	75,00		
	d=13,0mm				
	Ø50	m1	50,00		
	Ø65	m1	80,00		



102 04 176

m

2

РАДОВИ ВОДОВОДА И КАНАЛИЗАЦИЈЕ

РЕД. БРОЈ	ОПИС ПОЗИЦИЈЕ	ЈЕД. МЕРЕ	КОЛИЧИНА	ЈЕДИНИЧНА ЦЕНА	УКУПНА ЦЕНА
4,7	Набавка транспорт и монтажа комплет зидних противпожарних хидраната Ø52 са млазницом, "тревира" цревом дужине 15m. и ЕК вентилом Ø50mm сместеним у стандардној металној кутији (ормарићу).				
	Обрачун по комаду.	ком	6,00		
4,8	Испитивање целокупне водоводне мреже на хидраулички пробни притисак (испитивање на вододржљивост) у свему према приложеним упутствима и записнику.				
	Обрачунава се по m цеговода.	m	350,00		
4,9	Испирање и хлорисање (дезинфекција) монтиране и испитане водоводне мреже у објекту (и прикључак) према вазаћим прописима (упутству).				
	Обрачунава се по m цеговода.	m	350,00		
4,1	Испитивање квалитета воде(узимање узорка) на исправност за пиће после извршене дезинфекције новомонтиране мреже у лиценцираним установама (Хигијенски завод или др.).				
	Плаћа се по испостављеном рачуну.				
	Обрачунава се паушално	паушално			
УКУПНО ВОДОВОДНА МРЕЖА:					
5 САНИТАРНИ ОБЈЕКТИ И САН. ГАЛАНТЕРИЈА					
5,1	Набавка транспорт и уградња санитарнија I класе, домаће производње, комплетног wc-а тип моноблок, са шољом од фајанса са " ЕК" угаоним вентилом Ø1/2"/3/8', нискомонтажним испирачем, квалитетним пластичним поклопцем и осталим потребним материјалом (гумени дихтунзи, прикључна цевчица хромирана, месингани шрафови) по избору инвеститора са повезивањем на водоводну и канализациону мрежу.				
	Плаћа се све комплет монтирано " симплон" са вертикалним одводом.				
	Обрачун по ком.	ком	4,00		
5,2	Набавка транспорт и уградња санитарнија I класе, домаће производње, комплетног умиваоника дим 50*40цм (правоугаони за монтажу на зид) од белог фајанса са једноручном стојећом батеријом за топлу и хладну воду, два ЕК угаона вентила Ø1/2"/3/8', хромираним сифоном Ø 30, чепом са ланчићем по избору инвеститора.				
	Плаћа се све комплет монтирано.				
	Обрачун по ком.	ком	4,00		
5,3	Набавка транспорт и уградња санитарнија I класе, домаће производње, зидног кљунастог писоара, са ЕК вентилом и пониклованим сифоном (са оводом и доводом). По избору инвеститора.				
	Плаћа се све комплет монтирано				
	Обрачун по ком.	ком	2,00		
5,4	Набавка транспорт и уградња чесмене челичне шоље " виндабона" . Уз чесму се даје и монтира хромирани сифон Ø 30, зидна батерија за хладну воду са холендером.				
	Плаћа се све комплет монтирано				
	Обрачун по ком.	ком	1,00		
5,5	Набавка транспорт и уградња електричног бојлера од 50l са прохромским казаном и свим потребним елементима за уградњу. Бојлер поставити и повезати са електричном енергијом.				
	Плаћа се све комплет монтирано				
	Обрачун по ком.	ком	4,00		
5,6	Набавка и монтажа квалитетне санитарне галантерије од inox-а по избору инвеститора. Комплет од инокса.				
	Обрачун по ком.				
а	држач за шире ролне папира	ком	4,00		
б	дозатор за сапун запремине 0.8л	ком	4,00		
в	wc четка	ком	4,00		
г	канга за отпатке	ком	4,00		
д	огледало са обореним ивицама до 2цм (са фазетом).дим.100/60цм у металном раму.	ком	4,00		
САНИТАРНИ ОБЈЕКТИ И САН. ГАЛАНТЕРИЈА УКУПНО					



РАДОВИ ВОДОВОДА И КАНАЛИЗАЦИЈЕ

РЕД. БРОЈ	ОПИС ПОЗИЦИЈЕ	ЈЕД. МЕРЕ	КОЛИЧИНА	ЈЕДИНИЧНА ЦЕНА	УКУПНА ЦЕНА
6.	ЗЕМЉАНИ РАДОВИ				
6,1	Ископ рова у материјалу III-ће категорије за полагање цевног материјала и ископ за шахтове. Ширина рова је променљива у зависности од пречника цеви (Ø) и износи : за (Ø110-160) =0.80m. Дубина рова дата је у подужним профилима. Ров копати и истовремено подграђивати вертикалне стране а ископани материјал одбацити на 1.0m од ивице рова, да исти не би ометао радове. Ископ вршити према датим цртежима , техничким прописима и упуствима надзорног органа. Ископ вршити машински осим на деоницама где се трасе кан.укрштју са осталим инсталацијама. где ће се ископ вршити ручно. Извршити разупирање рова одмах од површине терена (за ровове дубине > 1.0м) , а према ТП прописима. При дубинама већим од 2.0m избацивање материјала из рова вршити поступно преко платформи (скеле). При ископу рова водити рачуна да се постојеће подземне инсталације не оштете. Дубина рова (0-2м) Плаћа се по m3 ископаног материјала.	m3	36		
6,2	Планирање дна рова у пројектованом нагибу за полагање цевоводне мреже. Испланирано дно мора бити набијено. Обрачун по m2.	m2	34		
6,3	Набавка , транспорт,разастирање и набијање песка испод , око и изнад цеви у слојевима дебљине 20cm. Песак не сме садржати крупан грађевински шут или камен. Збијеност песка , треба контролисано заливати водом. Након постављања цевовода на пешчану набијену постељницу d=20cm и завршног испитивања на вододржљивости, извршити затрпавања око и изнад цеви (песком, d=20cm) , ручно. Ров затрпавати песком са набијањем сваких 30cm. Збијање се врши до прописане, атестом доказане збијености (95% по PROKTOR-у). Обрачун се врши по m3 уграђеног песка у ров.	m3	12		
6,4	Затрпавање ровова земљом из матичног ископа, у слојевима од 30 см са набијањем. Обрачун се врши по m3	m3	22		
6,5	Набавка транспорт и разастирање шљунка- тампон слој (подлога), испод дна рев. шахтова. Обрачун је по m3 насутог шљунка	m3	0,5		
6,6	Одвоз преосталог материјала из ископа на депонију, а по налогу надлежног органа. У цену је урачунато: транспорт, утовар, истовар и разастирање са грубим планирањем. Обрачун по m3	m3	54,5		
	ЗЕМЉАНИ РАДОВИ УКУПНО				
7	БЕТОНСКИ И АРМИРАНО-БЕТОНСКИ РАДОВИ				
7,1	Уградња округлих рев.силаза R= 1,00m, од готових елемената („бунарски прстен“) - висине (25-100)cm , изградњених од АБ 30 -водонепропусни. У елементе спада (осим прстенова) : - постоље шахта тзв. кинета са уграђеном спојницом за везу цевовода. - Прстен за поклопац , предвиђен за уградњу свих врста поклопаца за шахт. Конусни прстен L=90cm Бунарски прстен Прстен поклопаца	КОМ	2		
7,2	Набавка транспорт и монтажа ливено-гвоздених поклопаца са рамом носивости (лак саобраћај) за ревизионе силазе. Поклопац са оквиром , монтира се на АБ-прстен на врху шахта у нивети саобраћајнице-терена . Плаћа се по ком. комплетно монтираног поклопаца Ø600	КОМ	2		
	БЕТОНСКИ И АРМИРАНО-БЕТОНСКИ РАДОВИ УКУПНО				



104 04 176

M
Je
8

РАДОВИ ВОДОВОДА И КАНАЛИЗАЦИЈЕ					
РЕД. БРОЈ	ОПИС ПОЗИЦИЈЕ	ЈЕД. МЕРЕ	КОЛИЧИНА	ЈЕДИНИЧНА ЦЕНА	УКУПНА ЦЕНА
8	МОНТАЖЕРСКИ РАДОВИ – канализација				
8,1	КК-цеви од тврдог ПВД-а СРПС ЕН 1041 (ДИН 8061,8062,19534) Цеви се уграђују у земљи и спајају заптивним прстеном фабрички уграђеним за израду спољне отпадне канализације По завршетку мрежу испитати на водопропустљивост. Обрачун се врши по м, мерено по осовини, а према називном пречнику. (ND)Ø160	m	42		
8,2	Извршење везе – прикључка отпадне воде на постојећи шахт фекалне канализације	ком	1		
8,3	Испитивање канализационих цеви на водоиздржљивост упутству. Плаћа се по м испитаног канала.	m	42		
	МОНТАЖЕРСКИ РАДОВИ – канализација укупно				
РЕКАПИТУЛАЦИЈА ВИК:					
1	РАДОВИ НА ДЕМОНТАЖИ				
2	МОНТЕРСКИ РАДОВИ				
3	КАНАЛИЗАЦИОНА МРЕЖА				
4	ВОДОВОДНА МРЕЖА				
5	САНИТАРНИ ОБЈЕКТИ И САН . ГАЛАНТЕРИЈА				
6	ЗЕМЉАНИ РАДОВИ				
7	БЕТОНСКИ И АРМИРАНО-БЕТОНСКИ РАДОВИ				
8	МОНТАЖЕРСКИ РАДОВИ – канализација				
	УКУПНО:				

ПОНУЂАЧ:

М.П. _____

105 од 176

m

Handwritten signature or mark on the right margin.

ТЕХНИЧКИ ОПИС ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ



ОПШТЕ

Овим пројекту за извођење предвиђено је напајање потрошача који су саставни део машинско – технолошке опреме која се уграђује у простор намењен за ову сврху као и инсталација опште потрошње. Због пренамене простора у који се смешта нова опрема која захтева и уређаје климатизације из биланса снага који су дати у прорачуну (табела 1) може се закључити следеће:

- Једновремена максимална снага нових потрошача је $P_j = 600\text{kW}$ и сви потрошачи ће бити напојени из разводног ормана ГРО.

Пројекат обухвата напајање следећих потрошача:

- Главни разводни ормар ГРО
- Разводни ормар РО-1
- Разводни ормар РО-2
- Разводни ормар РО-3
- Разводни ормар РО-К1
- Разводни ормар РО-К2
- Чилер
- Технолошка опрема

Границе пројектовања су напајање и инсталације предходно наведених потрошача.

КЛАСИФИКАЦИЈА СПОЉАШЊИХ УТИЦАЈА

Утицај околине

- температура околине	(-25 °C до + 5 °C)	AA3
	(- 5 °C до + 40 °C)	AA4
- надморска висина	(< 2000 m)	AC1
- присуство страних чврстих тела	(занемарљиво)	AE1
- механичка напрезања	(слаби удари)	AG1
	(мале вибрације)	AN1
- присуство флоре	(занемарљиво)	AK1
- присуство фауне	(занемарљиво)	AL1
- електромагнетски, електростатички		
или утицај јонизације	(занемарљив)	AM1
- сунчево зрачење	(занемарљиво)	AN1
- сеизмички ефекти	(мале јацине)	AP2

Употреба

- оспособљеност лица	(обучени)	BA5
- додир лица са потенцијалом земље	(нема додира)	BC1
- могућност евакуације у случају хитности		
(мала густина насељености, добри услови, малобројно, обучено особље)		BD1
- присуство материје која се обрађује		
или ускладиштава	(обрада или ускладиштење	
	запаљивог материјала укључујући присуство прашине)	BE2

Конструкција зграде

- састав материјала	(незапаљиво)	CA1
---------------------	--------------	-----

106 04 176

✓

Handwritten marks and signatures on the right margin.

- структура зграде

(нема опасности)



1. АДАПТАЦИЈА НН ПОСТРОЈЕЊА У ТРАФО СТАНИЦУ

Због дужине и његовог пресека кабла између тарфо станице и објекта мора да се изврши реконструкција ниско напонског постројења у тарфо станици. НН постројење се састоји из три поља. I поље има главни прекидач од 1600А и испод њега се налази изводни део са 6 подножја за NV2 осигураче монтираних на бакарне шине 80x10. II поље има део који је за мерење и општу потрошњу и изводни део са 6 подножја за NV2 осигураче монтираних на бакарне шине 80x10. У том изводном пољу постоји једно резервно подножје и подножје које напаја сада магацин. Та два подножја би се скидала и на њихово место би се монтирало подножје NV3 за осигураче до 630А за компензацију. III поље НН постројења има 4 подножја за NV2 осигураче. Изнад изводног поља постоји слободан простор у који би се монтирао прекидач за нову халу. Прекидач би био од 1250 А са микрологиком 2,2 (LSOI протектион). У изводном пољу би се извадила три подножја NV2. Пошто сада у III изводном пољу постоји извод који напаја компензацију постројења њега пребацујемо у друго поље. Један извод у III изводном пољу користи два подножја NV2 а сад постоји обавештења да та два кабла раде у паралели пројектом је предвиђено да се они замене са једном основом NV3 за осигураче од 630А и да се каблови пребаце на тај носач.

Са свиме тиме би се добио простор за повезивање прекидача са Флехибар-ом пресека 10x63x1m. Флехисбар су ламилне плоче бакра дебљине 1mm заштићене изолацијом.

Остатак бакарних сабирница које би остале неизоловане у III изводном пољу, изоловало би се да се омогући да преко њих пређу каблови који треба да се споје са прекидачем.

Напојни кабл је предвиђено да се води кабловским ровом од НН постројење до задњег зида објекта где се сада налази КПК. За полагање напојног кабла је потребно је целом дужином да се просеца бетонска стаза иза објекта. Кабловски ров треба да буде 600x800mm. Ту се каблови дижу уз фасаду до висине од 3m где улази у објекат и прелази на кабловски регал који се налази испод плафона просторије. Тим регалом кабл се води све до орман РО-1.

2. КОМПЕНЗАЦИЈА

Приликом обиласка објекта је констатовано да постојећа компензација нема функцију коју би требала да нуде. Приликом обиласка је констатовано да је $\cos\phi$ на панелу компензације износи 0,7. Пошто треба да се трафо оптерети са скоро 100% фактор снаге $\cos\phi$ теба да буде око 0,98 предвиђа се уградња нове комнзације.

Нова компензација би се сместила на исто место где се налази стара. Компензација би била 240kVAг Постројењем управља регулатор реактивне снаге најновије генерације са следећим напредним функцијама:

- висока прецизност
- True RMS мерење
- мерење фактора снаге (са вишим хармоницима напона и струје)
- мерење $\cos\phi$ (само основни хармоници напона и струје)
- избор оптималног параметра по коме се врши компензација
- оптимизација броја укључења корака
- напредни алгоритам за брзо достизање задатог фактора снаге
- смањење броја манипулација контактормима и до 30%
- продужење животног века батерија, контактора и пригушница
- функција трофазног мрежног анализатора
- струјна и 3 напонска улаза

107 од 176

m

5
Le
0



- мерење свих релевантних параметара: U_f , U_I , I , P , Q , S , PF , $\cos\phi$, виши
- хармоници, $THD U$, $THD I$ и, f , ...
- дигитална заштита од резонансе
- детекција развоја резонансе
- аутоматске превентивне акције код развоја резонансе (ограничење броја укључених корака, искључење корака)
- аутоматско лимитирање пораста $THD U$ и $THD I$
- температурна заштита ормана
- детекција процеса повећања температуре
- аутоматске превентивне акције код пораста температуре (ограничење броја укључених корака, искључење корака)
- аутоматско лимитирање надтемпературе у орману
- мониторинг стања кондензаторских батерија у реалном времену
- мониторинг деградације диелектрика
- детекција корака код ког се квар развија
- искључење оног корака код ког се квар развија и алармирање
- несметан наставак рада остатка опреме
- компензација струје празног хода трансформатора
- у регулатор се уносе подаци о вредности струје празног хода трансформатора
- регулатор аутоматски води кораке тако да је фактор снаге на месту прикључења једнак задатом (релативна регулација) са додатком потребне снаге за компензацију струје празног хода (апсолутна регулација)
- ово је веома значајно за смањење трошкова реактивне енергије код фабрика
- које регулишу реактивну снагу на ниском напону, а мерна група је на средњем/високом напону.

Кондензаторске батерије су heavy duty за филтерске апликације, направљене су од метализованог пролипропилена са интерним осигурачем и херметички затвореном капсулом пуњеном инертним гасом, што су све механизми за осигурање несметаног и дуготрајног функционисања. Изабрани тип батерија је намењен захтевним апликацијама, са повећаном дебелином диелектрика и изузетно је отпоран на повишене садржаје виших хармоника, као и високе температуре амбијента, што су све услови рада у предметним трафостаницама.

- $U_{nc}=460 V$
- Дозвољено струјно преоптерећење: 1.8-2.5 I_n
- Температура амбијента: $-40^{\circ}C$ до $+65^{\circ}C$
- животни век батерије: преко 150.000 радних сати
- губици у диелектрику $<0.2 W/kVA_g$, губици са отпорником за пражњење $<0.4 W/kVA_g$
- фабричка гаранција: 4 године
- IEC 60831, IEC 60070, VDE 560, BSE 1650

3. РАЗВОДНИ ОРМАРИ НИСКОГ НАПОНА 0.4 KV

3.1. Главни разводни ормар ГРО

Опис постројења

Напајања свих потрошача предметног објекта се предвиђа из главног разводног ормара ГРО у производном делу, а све као што је приказано на цртежу распореда опреме и кабловских траса. Из једнополне шеме датај у графичком делу се виде све везе према новим разводним орманима

Са разводног ормара ГРО предвиђено је напајање следеће опреме:

- Разводни ормар РО-1
- Разводни ормар РО-2

108 од 176

m

Handwritten signature and initials.



- Разводни ормар РО-3
- Разводни ормар РО-К1
- Разводни ормар РО-К2
- Нове штампарске машине
- Чилера
- Два котла за електро грејање

3.2. Разводни ормар РО-1

Овај ормар је предвиђен за напајање инсталација опште потрошње (прикључнице и светиљке) у магацинском и производном простору.

3.3. Разводни ормар РО-2

Овај ормар је предвиђен за напајање инсталација опште потрошње (прикључнице и светиљке) у административном делу.

3.4. Разводни ормар РО-3

Овај ормар је предвиђен за напајање инсталација опште потрошње (прикључнице и светиљке) у административном делу на горњој етажи.

3.5. Разводни ормар РО-К1

Овај ормар је предвиђен за напајање инсталација у машинској сали као и потрошача који су везани за клима комору К1.

3.6. Разводни ормар РО-К2

Овај разводни ормар је предвиђен за напајање инсталација у машинској Сали потрошача који су везани за клима комору К2. Из овог ормара предвиђено је напајање ормана за управљање противпожарним клапнама

3.7. Разводни ормар РО-РГ

Овај разводни ормар је предвиђен за напајање инсталација у машинској Сали потрошача који су везани за радијаторско грејање појединих делова штампарије.

3.8. Котлови за грејање КО1 и КО2

Котлови за грејање се напају директно из ормана ГРО. Котловима се управља из ормана РО-РГ

3.9. Разводни орман КЛ

Разводни орман је предвиђен за управљање против пожарним кабловима. На самом орману су предвиђени тастери за тест и ресет ПП клапни Сигнал из ППЦ центарле је предвиђен да буде мирни и кабл до ормана КЛ је N2XXFE180E90 3x1,5. Каблови до клапни су РР00-У 3x1,5

4. УПРАВЉАЊЕ И СИГНАЛИЗАЦИЈА

Управљање и сигнализација електричним уређајима врши се у зависности од важности уређаја. Управљање и сигнализација врши се са развода. На основу технолошких параметара одређује се рад потрошача, уводе се одговарајуће блокаде и сл. па се потрошачи могу укључити и искључити аутоматски у случају поремећаја у технологији.

5. МЕРЕЊЕ

Мерење електричних величина предвиђено је у разводном орману ГРО и то струје и напони.

6. ЗАШТИТА

Сви изводи било да се ради о онима са којих се напајају други разводни ормари или мотори одређених потрошача штите се дистрибутивним прекидачима, као И моторно заштитним прекидачима код којих је обједињена заштита И од преоптерећења И од кратког споја .

Заштита од напона додира изведена је системом TN-C-S.

Све веће металне масе, резервоари, постоља, ограде и др. треба спојити на заједничко заштитно земљење траком Fe/Zn 25x4.

Предвиђено је такође повезивање металних делова тј. инсталација изједначења потенцијала.

7. КАБЛОВИ И КАБЛОВСКА МРЕЖА

Каблови предвиђени су за енергетику, команду и сигнализацију: 1kV, одговарајућег пресека, бакарни, а полажу се на регале, обујмице, у бетонске кабловске канале, у земљане ровове и слично. Полагање се

109 04 176

M

Handwritten marks and initials on the right margin.

врши на уобичајени начин. На местима где може доћи до механичких оштећења каблови се воде кроз челичне цеви, а при полагању у земљане ровове постављају се PVC штитници.

Каблови слабе струје полажу се одвојено од трасе енергетике.

Испод саобраћајница и из зграда каблове водити кроз кабловице или керамичке цеви постављене према прописима при изradi путева или извођењу грађевинских радова.

Траса каблова се налазе на висини од 4,5m. Између бетонских ступова ће се направити секундарна челичена конструкција за ношење кабловских регала. На секундарну челичну конструкцију ће се правити оцепи ка машинама. За под ће се анкерисати у четири тачке метални стубови димензија 60x60mm који ће у горњем делу бити спојени са оцепима секундарне конструкције.

8. ГРОМОБРАНСКА ЗАШТИТА

Громобранска заштита се неће обрађивати овим пројектом јер на самом објекту постоји громобранска заштита класе 3 који се редовно одржава, периодично мери и прегледа у циљу одржавања у исправном стању.



110 04 176

m

Handwritten marks and signatures on the right margin.

ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКИХ ИНСТАЛАЦИЈА за радове на реконструкцији магацинског простора у РЈ"Хибридна пошта"

Ред. бр.	ОПИС ПОЗИЦИЈЕ	Јединица мере	Количина	Јединична цена	Укупно
1	Реконструкција НН постројења у трафо станици				
1.1	Набавка испорука и уградња прекидача 1500А електронском заштитом микрологиц 2.0 са сетом помоћних контакта 2NO и 2NC са напонским окидачем напона управљања 230V AC	ком	1		
1.2	Набавка испорука и уградња флексибар ламитна бакарна сабирница 10x63.0x1.0 SV 3579.005	ком	3		
1.3	Набавка испорука и уградња носач за флексибар SV 3079.000	ком	9		
1.4	Набавка испорука и уградња 3 п носач за NV2 осигураче на бакарни систем 185мм SV 3486.000	ком	3		
1.5	Набавка испорука и уградња 3 п носач за NV3 осигураче на бакарни систем 185мм SV 3487.000	ком	1		
1.6	Набавка испорука и уградња изолационе покривке за бакарне сабирнице 50x10 SV 3085.000	м	6		
1.7	Набавка испорука и уградња металне подконструкције за ношење прекидача у трећем пољу НН постројења	комл	1		
1.8	Демонтажа два постојећа извода у II пољу НН постројења и то садашње напајње магацина и један резервни извод	комл	1		
1.9	Демонтажа постојећег извода за комензацију у III пољу НН постројења и његово пребацивање у II поље НН постројења.	комл	1		
1.10	Демонтажа два постојећа извода за постројење механографике	комл	1		
1.11	Ситан не специфицирани материјал	комл	1		
	Реконструкција НН постројења у трафо станици укупно				
2	Компензација електричне енергије				
2.1	Набавка испорука и монтажа система за комензацију електричне енергије који се састоји од :Ормана 600x2000x600мм степена заштите ИП155 Шестостепеног регулатор Smart III Контактора за 150А СМС 150 x 2ком Контактора за 65А СМС 65 x 1ком Контактора за 32А СМС 32 x 2ком Филтерске пригушнице RBX 80 x 2ком Филтерске пригушнице RBX 40 x1ком Филтерске пригушнице RBX 20 x2ком Кондензатори CLZ FP 46/25 x12ком Трополна раставна осигурачка подножја x5ком Кровни вентилатор 500 м3 x2ком Ситан монатажни материјал	ком	1		
	Компензација електричне енергије укупно				



111 од 176

m

Handwritten marks and signatures on the right margin.

ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКИХ ИНСТАЛАЦИЈА за радове на реконструкцији магацинског простора у РЈ "Хибридна пошта"

Ред. бр.	ОПИС ПОЗИЦИЈЕ	Јединица мере	Количина	Јединична цена	Укупно
3	ГРО разводни орман				
3.1	Набавка испорука и монтажа према шемама у графичкој документацији Орман РО1 метални, офарбан и пластифициран, опремљен ожичен и испитан по графичкој документацији у прилогу, самостојећи величине 1000x2000x600mm са монтажном плочом, плочама за увод каблова IP54, са кључем у пет примерака TS8006.500	КОМ	1		
3.2	Бочне стране ормана 600x200mm TS8106.235	КОМПЛ	1		
3.3	Предња маска базе ормана висине 200mm TS8602.000	КОМПЛ	1		
3.4	Бочна маска базе 200mm висине TS8602.060	КОМПЛ	1		
3.5	Носачи за шину за растеређење каблова висине 200mm TS2819.200	КОМПЛ	1		
3.6	Шина за растеређење каблова за орман ширине 1000mm 4196.000	КОМПЛ	1		
3.7	Кабловске стезалке за шину за растеређење каблова за каблове пресека 18-22mm ² 2353.000	КОМ	25		
3.8	Кабловске стезалке за шину за растеређење каблова за каблове пресека 30-34mm ² 2356.000	КОМ	25		
3.9	Растављач 1600А 36кА фиксне монтаже на монтажну плочу NS1600 33428	КОМ	1		
3.10	Горњи предњи прикључци за растављач 1600А 33602	КОМ	3		
3.11	Доњи предњи прикључци за растављач 1600А 33603	КОМ	3		
3.12	Обухватни мерни трансформатори 1500/5А 5DB150	КОМ	3		
3.13	Цилиндрични осигурач 10,3x38mm 4А 120кА прекидне моћи 15743	КОМ	5		
3.14	Мултифункционални уређај за мерење напона, струје, потрошње, фреквенцију, реактивну снагу PM710	КОМ	1		
3.15	Прекидач 250А са електронском заштитном јединицом која има LloS функцијом NSX 250 LV431770	КОМ	3		
3.16	Прекидач 40А са термо-магнетним чланом NSX 100 LV429634	КОМ	1		
3.17	Прекидач 25А са термо-магнетним чланом NSX 100 LV429636	КОМ	2		
3.18	Прекидач 160А са електронском заштитном јединицом која има LloS функцијом NSX 160 LV430770	КОМ	2		
3.19	Прекидач 63А са термо-магнетним чланом NSX 100 LV429632	КОМ	1		
3.20	Прекидач 50А са термо-магнетним чланом NSX 100 LV429633	КОМ	1		
3.21	Прекидач 16А са термо-магнетним чланом NSX 100 LV429637	КОМ	8		
3.22	Ситан неспецифицирани монтажни материјал			паушално	
	ГРО разводни орман укупно				



112 04 176

m

Handwritten signature or initials on the right margin.

ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКИХ ИНСТАЛАЦИЈА за радове на реконструкцији магацинског простора у РЈ "Хибридна пошта"

Ред. бр.	ОПИС ПОЗИЦИЈЕ	Јединица мере	Количина	Јединична цена	Укупно
4	РО-1 разводни орман				
4.1	Набавка испорука и монтажа ормана РО-1 метални, електрофоретски дубински офарбан и пластифициран, опремљен ожичен и испитан по графичкој документацији у прилогу, монтажу на зид величине 500x700x250mm са монтажном плочом, плочама за увод каблова са кључем у два примерака АЕ1057.500	компл	1		
4.2	Прекидач 40А за монтажу на врата ормана К30-С003АР	ком	1		
4.3	Аутоматски осигурач 16А С 3Р 10кА прекидне моћи А9F74316	ком	7		
4.4	Аутоматски осигурач 16А С 1Р 10кА прекидне моћи А9F74116	ком	6		
4.5	Аутоматски осигурач 10А С 1Р 10кА прекидне моћи А9F74110	ком	13		
4.6	Аутоматски осигурач 6А С 1Р 10кА прекидне моћи А9F74106	ком	2		
4.7	Ситан неспецифицирани монтажни материјал	паушално			
	РО-1 разводни орман укупно				
5	РО-2 разводни орман				
5.1	Набавка испорука и монтажа ормана МСС метални, електрофоретски дубински офарбан и пластифициран, опремљен ожичен и испитан по графичкој документацији у прилогу, монтажу на зид величине 500x500x210mm са монтажном плочом, плочама за увод каблова са кључем у два примерака АЕ1050.500	компл	1		
5.2	Прекидач 40А за монтажу на врата ормана К30-С003АР	ком	1		
5.3	Аутоматски осигурач 16А С 1Р 10кА прекидне моћи А9F74116	ком	15		
5.4	Аутоматски осигурач 10А С 1Р 10кА прекидне моћи А9F74110	ком	9		
5.5	Аутоматски осигурач 6А С 1Р 10кА прекидне моћи А9F74106	ком	2		
5.6	Ситан неспецифицирани монтажни материјал	паушално			
	РО-2 разводни орман укупно				
6	РО-3 разводни орман				
6.1	Набавка испорука и монтажа ормана МСС метални, електрофоретски дубински офарбан и пластифициран, опремљен ожичен и испитан по графичкој документацији у прилогу, монтажу на зид величине 500x500x210mm са монтажном плочом, плочама за увод каблова са кључем у два примерака АЕ1050.500	компл	1		
6.2	Прекидач 40А за монтажу на врата ормана К30-Ц003АП	ком	1		
6.3	Аутоматски осигурач 16А С 1Р 10кА прекидне моћи А9F74116	ком	12		



113 од 176

m

Handwritten marks and signatures on the right margin.

ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКИХ ИНСТАЛАЦИЈА за радове на реконструкцији магацинског простора у РЈ"Хибридна пошта"

Ред. бр.	ОПИС ПОЗИЦИЈЕ	Јединица мере	Количина	Јединична цена	Укупно
6.4	Аутоматски осигурач 10А С 1Р 10кА прекидне моћи А9F74110	КОМ	10		
6.5	Аутоматски осигурач 6А С 1Р 10кА прекидне моћи А9F74106	КОМ	2		
6.6	Ситан неспецифицирани монтажни материјал		паушално		
	РО-3 разводни орман укупно				
7	РК-1 разводни орман				
7.1	Набавка испорука и монтажа према шемама у графичкој документацији орман РК-1 метални, електрофореТСки дубински офарбан и пластифициран, опремљен ожичен и испитан по графичкој документацији у прилогу, самостојећи величине 800x2000x500mm са монтажном плочом, плочама за увод каблова IP54, са кључем у пет примерака TS8805.500	КОМ	1		
7.2	Бочне стране ормана 500x200 TS8105.235	КОМПЛ	1		
7.3	Предња маска базе ормана висине 200mm TS8602.800	КОМПЛ	1		
7.4	Бочна маска базе 200mm висине TS8602.050	КОМПЛ	1		
7.5	Носачи за шину за растеређење каблова висине 200mm TS2819.200	КОМПЛ	1		
7.6	Шина за растеређење каблова за орман ширине 800mm 4196.000	КОМПЛ	1		
7.7	Кабловске стезаљке за шину за растеређење каблова за каблове пресека 18-22mm2 2353.000	КОМ	25		
7.8	Кабловске стезаљке за шину за растеређење каблова за каблове пресека 30-34mm2 2356.000	КОМ	25		
7.9	Прекидач 3Р 160А LV430629	КОМ	1		
7.10	Термомагнетни моторни прекидачи 20-25А, трополни GV2ME25	КОМ	1		
7.11	Помоћни контакт за моторни прекидач са INO+INC контактом GV AE11	КОМ	1		
7.12	Помоћни контакт за моторни прекидач са NO + NC контакта грешке GV AD0110	КОМ	1		
7.13	Термомагнетни моторни прекидачи 9-14А, трополни, GV2ME16	КОМ	1		
7.14	Помоћни контакт за моторни прекидач са INO+INC контактом GV AE11	КОМ	1		
7.15	Помоћни контакт за моторни прекидач са NO + NC контакта грешке GV AD0110	КОМ	1		
7.16	Термомагнетни моторни прекидачи 0,63-1А, трополни, GV2ME05	КОМ	1		
7.17	Помоћни контакт за моторни прекидач са INO+INC контактом GV AE11	КОМ	1		
7.18	Помоћни контакт за моторни прекидач са NO + NC контакта грешке GV AD0110	КОМ	1		
7.19	Прекидач са магнетном заштитом 80А LV429631	КОМ	1		
7.20	Помоћни контакти за прекидач 29450	КОМ	2		



114 од 176

Handwritten signatures and initials in blue ink, including a large '9' and other illegible marks.

ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКИХ ИНСТАЛАЦИЈА за радове на реконструкцији магацинског простора у РЈ "Хибридна пошта"					
Ред. бр.	ОПИС ПОЗИЦИЈЕ	Јединица мере	Количина	Јединична цена	Укупно
7.21	Прекидач са магнетном заштитом 32А GV2LE32	КОМ	1		
7.22	Помоћни контакт за моторни прекидач са 1NO+1NC контактом GV AE11	КОМ	1		
7.23	Помоћни контакт за моторни прекидач са NO + NC контакта грешке GV AD0110	КОМ	1		
7.24	Контактори за струју прекидања 12А коадни напон 24VDC LC1 Д12BD	КОМ	1		
7.25	Контактори за струју прекидања 80А коадни напон 24VDC LC1 Д80BD	КОМ	1		
7.26	Контактори за струју прекидања 32А коадни напон 24VDC LC1 Д40BD	КОМ	1		
7.27	Аутоматски осигурач 4А Ц 1Р 10кА прекидне моћи А9F74104	КОМ	6		
7.28	Контактори за струју прекидања 6А коадни напон 24VDC ЛП1-К0610BD	КОМ	6		
7.29	Аутоматски осигурач 10А Ц 1Р 10кА прекидне моћи А9F74110	КОМ	1		
7.30	Аутоматски осигурач 6А Ц 1Р 10кА прекидне моћи А9F74106	КОМ	10		
7.31	Аутоматски осигурач 4А Ц 1Р 10кА прекидне моћи А9F74104	КОМ	10		
7.32	Исправљач 230VAC/24VDC излазне снаге 10А ABL8RPS24100	КОМ	1		
7.33	Помоћни релеји са 4ЦО контакта коадног напона 24VDC RXM4AB2BD	КОМ	25		
7.34	Подножје за реле 4CO RXZE2C114M	КОМ	25		
7.35	Изборна преклопка са 3 (1-0-2) положаја са два NO контакта XB5 AD33	КОМ	10		
7.36	Све стоп тастер за монтажу на врата ормана са 1НО контактом XB5 AC8445	КОМ	1		
7.37	Тастер црвени са 1NC контактом XB5 AA42	КОМ	15		
7.38	Тастер зелени са 1NO контактом XB5 AA31	КОМ	15		
7.39	Ситан монтажни неспецифицирани материјал	паушално			
	РК-1 разводни орман укупно				
8	РК-2 разводни орман				
8.1	Набавка испорука и монтажа према шемама у графичкој документацији орман РК-1 метални, електрофоретски дубински офарбан и пластифициран, опремљен ожичен и испитан по графичкој документацији у прилогу, самостојећи величине 800x2000x500мм са монтажном плочом, плочама за увод каблова IP54, са кључем у пет примерака TS8805.500	КОМ	1		
8.2	Бочне стране ормана 500x200 TS8105.235	КОМПЛ	1		
8.3	Предња маска базе ормана висине 200мм TS8602.800	КОМПЛ	1		

ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКИХ ИНСТАЛАЦИЈА за радове на реконструкцији магацинског простора у РЈ "Хибридна пошта"

Ред. бр.	ОПИС ПОЗИЦИЈЕ	Јединица мере	Количина	Јединична цена	Укупно
8.4	Бочна маска базе 200мм висине TS8602.050	компл	1		
8.5	Носачи за шину за растерећење каблова висине 200мм TS2819.200	компл	1		
8.6	Шина за растерећење каблова за орман ширине 800мм 4196.000	компл	1		
8.7	Кабловске стезаљке за шину за растерећење каблова за каблове пресека 18-22мм2 2353.000	ком	25		
8.8	Кабловске стезаљке за шину за растерећење каблова за каблове пресека 30-34мм2 2356.000	ком	25		
8.9	Прекидач 3П 160А слично типу ЛВ430629	ком	1		
8.10	Термомагнетни моторни прекидачи 20-25А, трополни, GV2ME25	ком	1		
8.11	Помоћни контакт за моторни прекидач са 1NO+1NC контактом GV AE11	ком	1		
8.12	Помоћни контакт за моторни прекидач са NO + NC контакта грешке GV AD0110	ком	1		
8.13	Термомагнетни моторни прекидачи 9-14А, трополни, GV2ME16	ком	1		
8.14	Помоћни контакт за моторни прекидач са 1NO+1NC контактом GV AE11	ком	1		
8.15	Помоћни контакт за моторни прекидач са NO + NC контакта грешке GV AD0110	ком	1		
8.16	Термомагнетни моторни прекидачи 0,63-1А, трополни, GV2ME05	ком	1		
8.17	Помоћни контакт за моторни прекидач са 1NO+1NC контактом GV AE11	ком	1		
8.18	Помоћни контакт за моторни прекидач са NO + NC контакта грешке GV AD0110	ком	1		
8.19	Прекидач са магнетном заштитом 80А слично типу LV429631	ком	1		
8.20	Помоћни контакти за прекидач, 29450	ком	2		
8.21	Прекидач са магнетном заштитом 32А GV2LE32	ком	1		
8.22	Помоћни контакт за моторни прекидач са 1NO+1NC контактом GV AE11	ком	1		
8.23	Помоћни контакт за моторни прекидач са NO + NC контакта грешке GV AD0110	ком	1		
8.24	Контактори за струју прекидања 12А коадни напон 24VDC LC1 D12BD	ком	1		
8.25	Контактори за струју прекидања 80А коадни напон 24VDC LC1 D80BD	ком	1		
8.26	Контактори за струју прекидања 32А коадни напон 24VDC LC1 D40BD	ком	1		
8.27	Аутоматски осигурач 4А Ц 1P 10кА прекидне моћи	ком	6		
8.28	Контактори за струју прекидања 6А коадни напон 24VDC LP1-K0610BD	ком	20		
8.29	Аутоматски осигурач 10А С 1P 10кА прекидне моћи A9F74110	ком	5		



116 04 176

Handwritten initials and marks, including a large '5' and 'M'.

ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКИХ ИНСТАЛАЦИЈА за радове на реконструкцији магацинског простора у РЈ "Хибридна пошта"

Ред. бр.	ОПИС ПОЗИЦИЈЕ	Јединица мере	Количина	Јединична цена	Укупно
8.30	Аутоматски осигурач 6А С 1Р 10кА прекидне моћи А9F74106	КОМ	10		
8.31	Аутоматски осигурач 4А С 1Р 10кА прекидне моћи А9F74104	КОМ	10		
8.32	Исправљач 230VAC/24VDC излазне снаге 10А АBL8PPS24100	КОМ	1		
8.33	Помоћни релеји са 4NO контакта комадног напона 24VDC RXM4AB2BD	КОМ	25		
8.34	Подножје за реле 4NO RX3E2C114M	КОМ	25		
8.35	Изборна преклопка са 3 (1-0-2) положаја са два NO контакта XB5 AD33	КОМ	10		
8.36	Све стоп тастер за монтажу на врата ормана са 1NO контактом XB5 AS8445	КОМ	1		
8.37	Тастер црвени са 1NC контактом XB5 AA42	КОМ	25		
8.38	Тастер зелени са 1NO контактом XB5 AA31	КОМ	25		
8.39	Ситан монтажни неспецифицирани материјал	паушално			
РК-2 разводни орман укупно					
9	РО-КЛ				
9.1	Набавка испорука и монтажа према шемама у графичкој документацији орман РО-КЛ метални, електрофоретски дубински офарбан и пластифициран, опремљен ожичен и испитан по графичкој документацији у прилогу, монтажу на зид величине 500x500x210mm са монтажном плочом, плочама за увод каблова са кључем у два примерака АЕ1050.500	КОМПЛ	1		
9.2	Прекидач 40А за монтажу на врата ормана К30-Ц003АП	КОМ	1		
9.3	Аутоматски осигурач 10А С 1Р 10кА прекидне моћи А9F74110	КОМ	1		
9.4	Аутоматски осигурач 4А С 1Р 10кА прекидне моћи А9F74104	КОМ	4		
9.5	Помоћни релеји са 4NO контакта комадног напона 230VAC	КОМ	10		
9.6	Подножје за реле 4CO RX3E2C114M	КОМ	10		
9.7	Помоћни контактор са 2NO+ 2NC контакта комадног напона 230VAC 9А LC1-K09008П7	КОМ	10		
9.8	Помоћни контактор са 4NO контакта комадног напона 230VAC 9А LC1-K09004P7	КОМ	10		
9.9	Тастер црвени са 1NC контактом XB5 AA42	КОМ	10		
9.10	Тастер зелени са 1NO контактом XB5 AA31	КОМ	10		
9.11	Сиајлица LED зелена 230VAC за монтажу на врата XB5 АVM3	КОМ	10		
9.12	Сиајлица LED црвено 230VAC за монтажу на врата XB5 АVM4	КОМ	10		



117 од 176

m
an

ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКИХ ИНСТАЛАЦИЈА за радове на реконструкцији магацинског простора у РЈ "Хибридна пошта"

Ред. бр.	ОПИС ПОЗИЦИЈЕ	Јединица мере	Количина	Јединична цена	Укупно
9.13	Ситан монтажни неспецифицирани материјал				
	РО-КЛ укупно		паушално		
10	РО-РГ				
10.1	Набавка испорука и монтажа према шемама у графичкој документацији орман РО-1 метални , електрофоретски дубински офарбан и пластифициран, опремљен ожичен и испитан по графичкој документацији у прилогу, монтажу на зид величине 760x760x210mm са монтажном плочом, плочама за увод каблова са кључем у два примерака АЕ1077.500	компл	1		
10.2	Прекидач 25А за монтажу на врата ормана К30-Ц003АП	ком	1		
10.3	Термомагнетни моторни прекидачи 1,6-2,5А, трополни, GV2ME07	ком	2		
10.4	Термомагнетни моторни прекидачи 0,16-0,25А, трополни, GV2ME04	ком	4		
10.6	Помоћни контакт за моторни прекидач са INO+INC контактом GV AE11	ком	10		
10.7	Помоћни контакт за моторни прекидач са NO + NC контакта грешке GV AD0110	ком	10		
10.8	Изборна преклопка са 3 (1-0-2) положаја са два NO контакта XB5 AD33	ком	10		
10.9	Контактори за струју прекидања 9А коадни напон 24VDC LC1 D09BD	ком	10		
10.10	Аутоматски осигурач 10А С 1Р 10кА прекидне моћи А9F74110	ком	5		
10.11	Ситан монтажни неспецифицирани материјал				
	РО-РГ укупно		паушално		



118 0A 176

Handwritten signatures and initials in blue ink, including a large 'A' and other illegible marks.

ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКИХ ИНСТАЛАЦИЈА за радове на реконструкцији магацинског простора у РЈ "Хибридна пошта"

Ред. бр.	ОПИС ПОЗИЦИЈЕ	Јединица мере	Количина	Јединична цена	Укупно
11	Набавка, испорука, уградња и повезивање на оба краја, каблова следећих пресека у mm ²				
	Каблови тип РР00				
	Пресек:				
11.1	4x300	m	316		
11.2	4x185	m	120		
11.3	4x120	m	80		
11.4	4x70	m	70		
11.5	4x35	m	60		
	Каблови тип РР00-У				
11.6	1x70	m	80		
11.7	1x95	m	120		
11.8	1x50	m	70		
11.9	1x25	m	60		
11.10	4x6	m	80		
11.11	4x4	m	80		
11.12	4x16	m	80		
11.13	4x2,5	m	80		
11.14	5x10	m	98		
11.15	5x16	m	38		
11.16	5x4	m	74		
11.17	5x6	m	15		
11.18	5x2,5	m	165		
	Каблови тип Н2ХН-У				
11.19	5x2,5	m	250		
11.20	3x2,5	m	450		
11.21	3x1,5	m	650		
11.22	4x1,5	m	100		
	Каблови укупно				
12	РЕГАЛИ ЗА ПОЛАГАЊЕ КАБЛОВА				
	Набавка, испорука и уградња перфорираних кабловских носача, заштићени цинком, комплет са правим елементима, са угаоним, рачвастим и крстастим елементима, са спојницама, са држачима постављеним на сваких 1 m, са конзолним носачима и свим осталим потребним елементима за извођење комплетне конфигурације регала				
12.1	Перфорирани кабловски носач, ПНК 300	m	140		
12.2	Перфорирани кабловски носач, ПНК 200	m	25		
12.3	Перфорирани кабловски носач, ПНК 100	m	50		
	РЕГАЛИ ЗА ПОЛАГАЊЕ КАБЛОВА укупно				



119 04 176

ML

Handwritten signature and initials.

ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКИХ ИНСТАЛАЦИЈА за радове на реконструкцији магацинског простора у РЈ "Хибридна пошта"

Ред. бр.	ОПИС ПОЗИЦИЈЕ	Јединица мере	Количина	Јединична цена	Укупно
13	СВЕТИЉКЕ				
	Набавка, испорука, уградња следећих светиљки:				
13.1	Надградна LED светиљка. Снага 36W. Кућиште направљено од челичног лима пластифицираног у белу боју. Светлосни извор су 4LED цеви снаге 9W, са централним LED драјвером и струјном регулацијом. Светлосни извор ефикасности 120lm/W. LED драјвер PF 0,95. Топлота боје 4000K +/- 100K. Дифузор од каљеног стакла. Степен заштите ИП55. Димензија 600x600x75 GMB 600x600-36W-NW-FT N	КОМ	46		
13.2	Линијска LED светиљка. Кућиште од екструдираниог алуминијума заштићено пластификацијом пархом. Боја бела. Снага 40W. Топлота боје 4100K +/- 100K. Светлосни извор представљају LED диоде на линијском алуминијумском SMD PCB, ефикасности 140lm/W. Светлосни извор је фиксиран без вијака, увучен у жлеб у облику ластиног репа, што омогућава његову лаку и брзу замену. Дифузор од PMMA . Степен заштите IP65, степен отпорности кућишта IK10, степен отпорности дифузора IK08. Димензије: 1000mmx70mmx80mm. LED драјвер PF 0,95 GMB-LL/S-HP-40W-FT NW	КОМ	32		
13.3	Линијска LED светиљка. Кућиште од екструдираниог алуминијума заштићено пластификацијом пархом. Боја бела. Снага 60W. Топлота боје 4100K +/- 100K. Светлосни извор представљају LED диоде на линијском алуминијумском SMD PCB, ефикасности 140lm/W. Светлосни извор је фиксиран без вијака, увучен у жлеб у облику ластиног репа, што омогућава његову лаку и брзу замену. Дифузор од PMMA . Степен заштите IP65, степен отпорности кућишта IK10, степен отпорности дифузора IK08. Димензије: 1000mmx70mmx80mm. LED драјвер PF 0,95 GMB-LL/S-HP-60W-FT NW	КОМ	38		
13.4	Уградна линијска LED светиљка. Кућиште од екструдираниог алуминијума заштићено пластификацијом пархом. Боја бела. Снага 40W. Топлота боје 4100K +/- 100K. Светлосни извор представљају LED диоде на линијском алуминијумском SMD PCB, ефикасности 120lm/W. Светлосни извор је фиксиран без вијака, увучен у жлеб у облику ластиног репа, што омогућава његову лаку и брзу замену. Опални дифузор од PMMA спречава блештање. Степен заштите IP44. Димензија светиљке: 1030mmx75mmx95mm. Димензија отвора за уградњу: 1030mmx60mmx120mm. LED драјвер PF 0,95 GMB-MLU-40W-FT NW*1000	КОМ	6		
13.5	Надградна LED светиљка. Снага 15W. Кућиште направљено од челичног лима пластифицираног у белу боју. Светлосни извор ефикасности 120lm/W. LED драјвер PF 0,95. Топлота боје 4000K +/- 100K. Дифузор од млечног PMMA. Степен заштите IP44. Димензија 200x200x60 GMB-SQDL-200x200-15W- FT NW	КОМ	5		
13.6	Паник лампе 1x8w аутономије 3x OVA38619	КОМ	15		
	Светиљке укупно				



120 оА 146

mw 9

ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКИХ ИНСТАЛАЦИЈА за радове на реконструкцији магацинског простора у РЈ "Хибридна пошта"

Ред. бр.	ОПИС ПОЗИЦИЈЕ	Јединица мере	Количина	Јединична цена	Укупно
14	Галантерија				
	Набавка, испорука, уградња галантерије, комплет, и то:				
14.1	ОГ трофазна утичница 16А степена заштите IP 55	КОМ	7		
14.2	ОГ монофазна утичница 16А степена заштите IP 55	КОМ	7		
14.3	ОГ сериски прекидач 10А степена заштите IP 55	КОМ	5		
14.4	ОГ прекидач 10А степена заштите IP 55	КОМ	2		
14.5	Кутије за утичнице 4М 80052	КОМ	31		
14.6	Утичнице беле 16А 77210	КОМ	62		
14.7	Пластични носачи 4М 080252	КОМ	31		
14.8	Маска 2х2М 78815	КОМ	31		
14.9	Прекидач IP 10А 77000	КОМ	10		
14.10	Прекидач наизменични 10А 77001	КОМ	4		
14.11	Пластични носачи 2М 80251	КОМ	9		
14.12	Кутије за утичнице 2М 80051	КОМ	9		
14.13	Маска 1х2М 78803	КОМ	9		
	Галантерија укупно				
15	ГРАЂЕВИНСКИ И БРАВАРСКИ РАДОВИ				
15.1	Израда додатне челичне конструкције и цеви за ношење каблова, регала командних кутија и друге електро опреме: Испорука челичних профила и цеви, заваривање, антикорозивна заштита, заштита фарбањем у захтеваном степену ватроотпорности, обрачун по килограму готове конструкције.	кг	4500		
	ГРАЂЕВИНСКИ И БРАВАРСКИ РАДОВИ укупно				
16	ИСПИТИВАЊА				
16.1	Испитивање ГРО и свих разводних ормана	КОМПЛ	1		
16.2	Испитивање изолованости и исправности свих каблова који су предмет овог пројекта, сагласно важећим прописима и стандардима и издавање атеста Инвеститору пре техничког пријема	КОМПЛ	1		
16.3	Испитивање отпора уземљења на карактеристичним локацијама уз издавање атеста	КОМПЛ	1		
16.4	Испитивање отпора петље квара	КОМПЛ	1		
16.5	Функционално испитивање	КОМПЛ	1		
	ИСПИТИВАЊА укупно				
17	КАБЛОВСКИ РОВ				
17.1	Просецање бетона у дужини кабловског рова, одношење шута на депонију.	М	64		



121 од 146

Handwritten marks and signatures at the bottom right of the page.

ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКИХ ИНСТАЛАЦИЈА за радове на реконструкцији магацинског простора у РЈ "Хибридна пошта"

Ред. бр.	ОПИС ПОЗИЦИЈЕ	Јединица мере	Количина	Јединична цена	Укупно
17.2	Ручни ископ кабловског рова 0,6x0,8м на потезу од излаза из трафо станице до зграде магацина у земљишту треће категорије, комплет са полагањем каблова, Гал штитницима, песком, упозоравајућом траком, полагање каблова и враћање земље уз набијање, обрачун по кубном метру готовог рова.	м3	32		
17.3	После затрпавања кабловског рова извршити бетонирање стазе са арматурном мрежом бхбмм и марком бетона 30	м3	10		
КАБЛОВСКИ РОВ укупно					



122 04 176

m

Handwritten signature or initials in blue ink.



ЗБИРНА РЕКАПИТУЛАЦИЈА ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКИХ ИНСТАЛАЦИЈА за радове на реконструкцији магацинског простора у РЈ"Хибридна пошта"	
1	Реконструкција НИ постројења у трафо станици
2	Компензација електричне енергије
3	ГРО разводни орман
4	РО-1 разводни орман
5	РО-2 разводни орман
6	РО-3 разводни орман
7	РК-1 разводни орман
8	РК-2 разводни орман
9	РО-КЛ
10	РО-РГ
11	КАБЛОВИ
12	РЕГАЛИ ЗА ПОЛАГАЊЕ КАБЛОВА
13	СВЕТИЉКЕ
14	Галантерија
15	ГРАЂЕВИНСКИ И БРАВАРСКИ РАДОВИ
16	ИСПИТИВАЊА
17	КАБЛОВСКИ РОВ
	УКУПНО ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ

ПОНУЂАЧ:

М.П.

123 04 176

m

Handwritten marks and signatures on the right margin.

ТЕХНИЧКИ ОПИС ТЕЛЕКОМУНИКАЦИОНЕ И СИГНАЛНЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ



Системи веза и сигнализације поштанског принтинг центра у оквиру постојећег комплекса РЈ за издавачку делатност поште на Ада Хуји у Београду.

Опште

Хибридна пошта у оквиру ЈП ПТТ саобраћаја „Србија“ планира проширење активности и капацитета. За потребе планираног проширења предвиђено је формирање Поштанског принтинг центра у оквиру постојећег комплекса РЈ „Хибридна пошта“ на Ада Хуји у Београду. У ту сврху планирана је адаптација постојећег складишта папира и његово претварање у радни и магацински простор, у циљу обједињавање свих фаза технолошког процеса у читавом комплексу принтинг центра.

Планираном адаптацијом складишта папира предвиђено је да део простора послужи за смештај технолошке производне опреме, део за магацине сировине, полупроизоде и готове производе, део за смештај машинско-технолошке опреме за климатизацију, док је двоетажни део хале намењен за смештај административних и технолошко-управљачких просторија (на спрату), санитарних чворова, гардеробе и собе за одмор запослених (у приземљу).

У објекту је предвиђена изградња нове инсталације за потребе принтинг центра и то:

- Систем противпожарне сигнализације
- СКС мреже

Инсталација се изводи кабловима са изолацијом и омотачем од безхалогеног полимера и побољшаним карактеристикама у случају пожара (не шири пламен и мала густина дима). Каблови се полажу делом по регалу а делом у гибљивим ПВЦ цевима у зиду у свему према графичком документацији.

124 04 176

12

12
176

Противпожарна инсталација

У циљу заштите од пожара у објекту поштанског принтинг центра, као део система **пожарне заштите предвиђен је адресебилни систем противпожарне сигнализације са одговарајућим бројем ручних и аутоматских јављача и сирена.**



У ту сврху предвиђено је постављење савремене адресебилне противпожарне централе, уместо постојеће код портира у објекту 1, за пријем нове петље, и додатних модула за прикључење постојећих зона. Нова централа треба да буде проширива.

(постојећу централу и демонтирану постојећу п. пожарну опрему, јављаче у принтинг центру адекватно спаковати и предати на чување служби одржавања)

Централа треба да омогући и лако пријем нове петље приликом реновирање остатка делова објекта, За потребе сигнализације у контејнеру на улазу у објекат користи се постојећи контролни звучни сигнал и клиент станица за надзор и управљање системима техничке заштите.

Централа садржи: интегрисану оперативну конзолу, мастер модул, напојни блок са акумулаторским батеријама, потребни линијски модул, програмабилни релејни модул и др.

Са оперативне конзоле је могуће у потпуности надzirати и управљати радом система за сигнализацију пожара; исто омогућава јасну презентацију предалармних и алармних стања као и других појава, са приказом локације и времена посредством алфанумеричког дисплеја, тастатуре, посебних тастера и диода за сигнализацију најважнијих стања, потврду сигнала, ресет и др.

У случају пожара предвиђено је следеће:

- пријем и регистрација сигнала о настанку пожара,
- контрола радне способности система,
- графичка подршка на ПЦ компјутеру централног надзора,
- аутоматско искључење вентилације у угроженом простору,
- аутоматско затварање противпожарних клапни,
- Сигнализација статуса клапни
- аутоматско укључење система узбуњивања

Ручни јављачи пожара су предвиђени на путевима евакуације, по свим етажама објекта.

Позиције елемената пожарне сигнализације су дате у графичкој документацији.

Ручни детектор је такве конструкције да је лако приметљив, кучиште је обојено црвеном бојом и обележено натписом "у случају пожара разбити стакло" .

Аутоматски јављачи су предвиђени у свим просторијама осим мокрих чворова. Јављачи су постављени према графичкој документацији, при чему је код одредјивања позиције истих, потребно водити рачуна о осталим елементима друге опреме, монтираним у истој просторији са вентилационим решеткама. Сви јављачи су индивидуално адресебилни, прикључују се на петљу, а организовани су у различите групе на петљи, максимални број јављача у петљи је до 127.

125 од 176

m
f
e

За потребе сигнализације статуса ППК клапне на П.П. централа предвиђени су сигнални модули.

Противпожарна централа предвиђена код портира у објекту 1 (где се налази стара П.П. централа), а паралелни табло је предвиђен у контејнеру 4 где је присутно стално 24-часовно дежурство.

За повезивање елемената система предвиђено је полагање кабла JH(St)H2x2x0.8mm. Каблови се делимично полажу у ПВЦ цеви и делимично у регале .

У случају пожара предвиђено је следеће:

- пријем и регистрација сигнала о настанку пожара,
- контрола радне способности система,
- аутоматско искључење вентилације у угроженом простору,
- аутоматско затварање противпожарних клапни,
- Сигнализација статуса клапни,
- аутоматско укључење система узбуђивања

Систем поред напајања из РО напаја се и из сопственог акумулатора.



120 02/176

m
H
L
C

Лист сигнала: извршене функције ПП централе

РЕД.	Бр. контакта	РЕЛЕ БР	КАБЛ		СИСТЕМИ
			Од ППЦ	до ОРМАНА	
1	1	1	NHXHX FE180/E90 3X1,5мм2	РО-КЛ	обарање клапни К1/1 К1/2 К2/1 К2/2 К2/3 К2/4 К2/5
2	1	2	NHXHX FE180/E90 3X1,5мм2	РО-К1	ИСКЉУЧЕЊЕ ВЕНТИЛАЦИЈЕ
3	1	3	NHXHX FE180/E90 3X1,5мм2	ГРО	Искључење струје у објекту
4	1	4	NHXHX FE180/E90 3X1,5мм2	Сирене	УКЉУЧЕЊЕ СИРЕНЕ



СКС мрежа

За потребе објекта поштанског принтинг центра предвиђена је инсталација СКС мреже, која је изведена по систему структурног каблирања.

Структурни кабловски систем је дефинисан међународним стандардом ИСО/ИЕЦ 11801 који је у Европи прихваћен као стандард ЕН 50173.

Распоред конектовања пинова на модулу на патцх панелу и утичници је по стандарду ЕИА/ТИА 568В.

Сви елементи мреже су категорије 7. Систем је састављен од кабловског развода и разводног ормана РО-СКС који је смештен у соби рачунског центра. У Рацк орману РО-СКС се завршавају каблови развода као и кабл са телефонским линијама са постојеће телефонске централе која је смештена код портира у објекту 1. Телефонске линије завршавају на воице панелима, а ФТП каблови из кабловског развода на патцх панелима са RJ 45 модулима категорије 7.

Напајање Рек ормана је са 220V из енергетског ормана РО-КС.

Уземљење ормана треба извести проводником 16мм2.

Утичнице су монтиране у зид или у парапетном разводу. Утичнице су са модулима RJ 45 сат.7,служе за прикључак телефона или друга комуникациона опрема.

За свако радно место је предвиђено 3 прикључка, за сваку машину у хали је предвиђен два прикључака,за собу одмора и машиску салу предвиђено је по један телефонски зидни прикључак.Предвиђено је и постављање два WiFI Апа

127 од 176

Handwritten notes and initials on the right margin.

у свему према графичкој документацији.

(Коначан број и позиције прикључних места за машине и штампача усагласити са потребама машина и штампача)



Активна опрема није предмет овог пројекта.

Завршетак FTP каблова на оба краја треба извести прописно посебно у смислу ЕМИ и EMS захтева. Такође је потребно поштовати прописе о минималном растојању између телекомуникационих и енергетских каблова као и друга упутства како је дато у техничким условима.

Минимално растојање између:	< 2кВА	2-5кВА	> 5кВА
Неоклопљеног енергетског кабла и телекомуникационог кабла у ПВЦ цеви или пластичном каналу	127мм	305мм	610мм
Неоклопљеног енергетског кабла и телекомуникационог кабла у уземљеном металном регалу или цеви	64мм	152мм	305мм
Енергетског кабла и теле. кабла при чему су оба у раздвојеним уземљеним металним регалима	38мм	76	152мм

Слободно паралелно водјење каблова може се остварити на растојању до 9м, ако се оствари размак мин. 50мм

Услови минималних растојања између каблова РМ и осталих извора електро-магнетног зрачења су:

- од извора флуоресцентног зрачења мин. 127мм
- од трансформаторског и електромоторног зрачења мин. 1000мм
- од радио-трансмисионе опреме и радарског зрачења мин. 1000мм

При полагању ових каблова треба водити рачуна о следећем:

-минимални радијус савијања је 80мм

-максимална сила повлачења је:

за 1х 4 парице = 100 Н

за 2х 4 парице = 150 Н

за нх 4 парице = нх50 + 100 Н

Обележавање

128 од 176

Handwritten marks and initials at the bottom right corner.

Стандард *EIA/TIA-609* дефинисе обележавање телекомуникационе инфраструктуре.

Сваки хоризонтални кабл се обележава на оба краја.

Идентификациона налепница се ставља на сваки модул на патцх панелу и утичници.

Пројектом је одредјен начин обележавања каблова и модула RJ 45. Ознака садржи:

- број простора
- број утичнице у простору
- број прикључка на утичници (1-леви, 2-десни)

Пример: 16.1.1, први прикључак на утичници 1 соба 16 рачунски центар.

Тестирање кабловске инсталације

Апликације које користе брзине преноса података од 1000Mb/s и више постављају велике захтеве у погледу перформанси кабловског система. Да би се осигурали да ће кабловски систем подржати планиране брзине преноса, потребно је извршити тестирање сваке линије по критеријумима за категорију 7 и резултате мерења приложити .

За преспајање се користе патцх цорд-ови, савитљиви УТП каблови са RJ 45 конекторима на обе стране. Аранжирају се у орману користећи носаче каблова тако да не ометају приступ осталим елементима.



129 94 176

m

2
K
1
B

РЕКОНСТРУКЦИЈА МАГАЦИНСКОГ ПРОСТОРА У РЈ"ХИБРИДНА ПОШТА"

ТЕЛЕКОМУНИКАЦИОНЕ И СИГНАЛНЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ
ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН РАДОВА

поз	опис позиције	јед. мере	количина	јединична цена	укупна цена
Напомена: Јединична цена обухвата набавку материјала, опреме и потрошног материјала, транспорт, испоруку на објекат са уградњом, повезивањем, полагањем, монтажом и пуштањем у исправан рад, тј. обрачун по комплетно извршеној позицији.					
1	ИНСТАЛАЦИЈА ТЕЛЕФОНА И СТРУКТУРНОГ КАБЛИРАЊА				
1.	Испорука, монтажа, повезивање и обележавање РЕК ормана, са перфорираним вратима спреда и позади, са слободностојећи, 42 НЕ димензија 600x1000 mm са опремом:				
*	вентилатор са термостатом и прекидачем	ком	2		
*	разводна летва са 6 утичница 240V	ком	2		
*	светиљка за осветљење ормана	ком	1		
*	ФО оптички панел са 4 SC дуплекс конектора, (19", 1НЕ) .	ком	1		
	VOICE панел 50 ПОРТА RJ45 cat3	ком	1		
*	PATCH панел 24xRJ45 SFTP cat ,19",1НЕ	ком	4		
*	UPS са аутоматском регулацијом напона, 3000VA, РЕК варијанта (19", 3НЕ)	ком	1		
	Метална полица за РЕК 19",	ком	1		
	Хоризонтални носач каблова-ранжер	ком	5		
	Вертикални носач каблова-ранжер	ком	2		
	Обрачун по комплекту.	компл	1		
2	Испорука и уградња модула RJ45 SFTP cat7	ком.	81		
3	Испорука и уградња модуларне инсталационе кутије за у зид, 3М, са носачем и маском беле боје. Обрачун по комаду	ком	18		
4	Испорука и уградња модуларне инсталационе кутије за у зид, 2М, са носачем и маском беле боје. Обрачун по комаду.	ком	1		
5	Испорука и уградња модуларне надградне ОГ инсталационе кутије , 2М, са носачем и маском беле боје. Обрачун по комаду.	ком	15		
6	Испорука и уградња косог адаптера за два модула RJ 45. Обрачун по комаду.	ком	29		
7	Испорука и уградња косог адаптера за један модул RJ 45. Обрачун по комаду.	ком	23		
8	Испорука и уградња слепе маске 1П, беле боје Обрачун по комаду.	ком	5		
9	Испорука и полагање инсталационог кабла SFTP cat7, AWG23 (20 % у цевма у зиду, 20% у цевима са обујмицама на плафону ,50% на регалу). Обрачун по m.	m	2.100		
10	Испорука и полагање кабла JH(St)H 30x2x0,6 mm од прикључног телефонског ормана до РЕК-а Обрачун по m.	m	135		

130 од 126

РЕКОНСТРУКЦИЈА МАГАЦИНСКОГ ПРОСТОРА У РЈ"ХИБРИДНА ПОШТА"

ТЕЛЕКОМУНИКАЦИОНЕ И СИГНАЛНЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ

ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН РАДОВА

поз	опис позиције	јед. мере	количина	јединична цена	укупна цена
11	Испорука и полагање проводника жуто зелене боје P/F 16mm ² за уземљење РЕК ормана Обрачун по m.	m	55		
12	Испорука и полагање проводника жуто зелене боје P/F 6mm ² за премошћење регалних носача каблова . Обрачун по m.	m	45		
13	Испорука и полагање оптичког мулимодног кабла ОМЗ 50/125 μ m са 8 влакана. Обрачун по m.	m	135		
14	Испорука и полагање ПВЦ ребрасте инсталационе цеви пречника \varnothing 23mm за провлачење будућег оптичког кабла (празна цев). Обрачун по m.	m	140		
15	Испорука и полагање тврде LSON цеви \varnothing 23mm на објумицама). Обрачун по m.	m	100		
16	Испитивање доводног телефонског кабла , атестирање инсталације структурног каблирања на кат.7, атестирање и испитивање и обележавање комплетне инсталације	пауш.	1		
17	Испитивање и атестирање оптичког кабла	пауш.	1		
18.	ПНК Регал са поклопцем и монтажном опремом Обрачун по m				
	- Пнк 50	m.	120		
	- Пнк 100	m.	65		
	- Пнк 200	m	65		
I. ИНСТАЛАЦИЈА ТЕЛЕФОНА И СТРУКТУРНОГ КАБЛИРАЊА УКУПНО:					



134 94 176

20/1

2. СИСТЕМ ЗА ДОЈАВУ ПОЖАРА



поз	опис позиције	јед. мере	количина	јединична цена	укупна цена
-----	---------------	-----------	----------	----------------	-------------

НАПОМЕНА: Обавеза извођача је да изврши испитивање и пуштање у рад система за дојаву пожара – контролисање, у складу са Правилником о посебним условима које морају испуњавати правна лица која добијају овлашћење за обављање послова контролисања инсталација и уређаја за гашење пожара и инсталација посебних система, тј. да достави исправу о првом контролисању, у складу са чланом 31. Правилника, издату од стране фирме која поседује овлашћење за обављање послова контролисања инсталација и уређаја за гашење пожара и инсталација посебних система.

Приликом извођења радова на реконструкцији објекта складишта папира АДА ХУЈА потребно је извршити делимичну демонтажу постојећих јављача у делу објекта који се реконструира и записнички предати наручиоцу. Пре демонтаже система извођач је у обавези да изврши функционалну пробу дела система који се демонтира, односно утврди исправност елемената у присуству представника ЈП „Пошта Србије“ (Наручилац) и да о истој сачини записник. Након извршетка нове инсталације и монтаже опреме система обавеза извођача је да поново изврши функционалну пробу у присуству представника Наручиоца и да о истој сачини записник. Записнике о поновној провери система и извршеној функционалној проби потписују Извођач и Наручилац. Извођач је у обавези да за радове на систему дојаве пожара ангажује фирму која поседује лиценцу МУП-а СРБИЈЕ "Б2" да може да изводи радове на системима дојаве пожара.

1.	<p>Модуларна микропроцесорски контролисана адресабилна централа система детекције пожара, префабрикована, заснована на комуникацији са стандардним и интелигентним јављачима пожара и другим елементима преко већег броја петљи капацитета мах 1512 адреса.</p> <p>Централа може да процесира сигнале са разних детекторских система као што су:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Адресибулне детекторе – Конвенционалне детекторе <p>Централа поседује осветљени ЛЦД дисплеј са 8x40 карактера за приказ текстуалних информација у мирном стању и инструкција оператору у алармном стању уз коришћење одговарајућег менија за комуникацију.</p> <p>Централа поседује могућност мрежног повезивања са другим централама и ПП терминалима преко ФЦНет буса (максимално 64 уређаја), као и интегрисани Web сервер и могућност повезивања преко ВАСnet/IP протокола.</p> <p>Централа је опремљена са монтажном плочом за проширење са разним модулима. Централа поседује 12 програмибилних дигиталних улаза/излаза за управљање техничким системима у случају пожара.</p> <p>Централа поседује 2 релејна излаза за даљинску сигнализацију општег аларма и грешке.</p> <p>Централа поседује 2 надзирана излаза за даљинску сигнализацију аларма, грешке, као и 2 излаза за сирене. Централа поседује могућност интеграције у системе за централни надзор и управљање.</p> <p>Централа има напојну јединицу (24V/150W) за мрежно напајање и аутоматско пуњење акумулаторске батерије за резервно напајање у трајању од 72 сата у мирном стању и додатних 30 мин. у стању аларма.</p> <p>Централа је уграђена у стандардно кућиште и осим основне опреме, садржи и следеће елементе: 2 ком модула за проширење капацитета централног уређаја са 8 стуб линија, укупни капацитет 254 адресе; Монтира се у card cage</p> <p>2 ком батерија 12V 45Ah</p>				
Обрачун по комаду.		ком.	1		

132 од 176

Handwritten signature and initials.

2. СИСТЕМ ЗА ДОЈАВУ ПОЖАРА

поз	опис позиције	јед. мере	количина	јединична цена	укупна цена
2.	Демонтажа постојеће инсталације и јављача у делу објекта који се реконструише. Висина је преко 6m а површина објекта око 1100m ²	пауш.	1		
3	Паралелни табло са ЛЦД дисплејом и тастатуром Монтажа у портирској кућици. Обрачун по комаду.	ком.	1		
4.	По завршетку свих грађевинских радова Постојеће колективне линије(зоне)које су повезане на постојећу централу повезати на нову централу	пауш	1		



133 0A 176

Handwritten signature and initials

2. СИСТЕМ ЗА ДОЈАВУ ПОЖАРА

поз	опис позиције	јед. мере	количина	јединична цена	укупна цена
5	<p>Испорука и монтажа аутоматског адресабилног оптичког детектора пожара</p> <p>Димни детектор пожара широког спектра са анализом пожарних параметара преко детекторских алгоритама (ДА) и аутоматском компензацијом штетних утицаја.</p> <p>Детектор је отпоран на стандардне сметње које се могу јавити (прашина, влакна, инсекти, влажност, кондензација, ЕМ утицаји, корозивне паре, вибрације, удари и сл.).</p> <p>Детектор поседује опто-електронску комору и оптички сензора за детекцију тамних и светлих димних честица са повећаним имунитетом према лажним алармима.</p> <p>Детектор поседује алармни индикатор видљив у у кругу од 360° као и уградјени изолатор линије од кратког споја и прекида.</p> <p>Детектор се адресира и подешава са централног уређаја, и сви детектори користе исти тип подножја.</p> <p>Радна температура детектора је -10... +60 °С</p> <p>Категорија заштите је IP43 (IP44 са додацима).</p> <p>Детектор је у складу са EN54-7, EN54-17 стандардима.</p> <p>Детектор поседује VdS G204018 и LPCB 126ab/02 сертификате. Обрачун по комаду.</p>	ком.	38		
6	<p>Подножје адресабилних детектора пожара, са одстојницима за увод кабла са стране максималног пречника кабла бмм</p> <p>Подножје је израђено од синтетичког материјала отпорног на ударце, вибрације и огреботине са терминалним контактима без завртања. Пречник каблова је од 0.2 до 1.5 mm². Боја подножја је чисто бела, RAL 9010. Обрачун по комаду.</p>	ком.	31		
7	<p>Подножје адресабилних детектора пожара, са одстојницима за увод кабла са стране максималног пречника кабла бмм</p> <p>Подножје је израђено од синтетичког материјала отпорног на ударце, вибрације и огреботине са терминалним контактима без завртања. Пречник каблова је од 0.2 до 1.5 mm². Боја подножја је чисто бела, RAL 9010. Обрачун по комаду.</p>	ком.	7		
8	Натписна плочица за јављаче са уписаним адресама	ком.	38		
9.	<p>Адресабилни ручни јављач пожара са директном активацијом</p> <p>Електроника ручног јављача пожара са директним активирањем ломљењем заштитног стакла. У јављач је уградјен изолатор линије од кратког споја и прекида.</p> <p>Радна температура детектора је -25... +70 °С.</p> <p>Категорија заштите је IP44.</p> <p>Јављач је у складу са EN54-11, EN54-17</p>				



2. СИСТЕМ ЗА ДОЈАВУ ПОЖАРА

поз	опис позиције	јед. мере	количина	јединична цена	укупна цена
	Кућиште јављача, црвено . Обрачун по комаду.	ком.	7		
10	Испорука и монтажа паралелног индикатора за монтажу на спуштен плафон	ком.	2		
11	Алармна сирена, црвена Алармна сирена, са јачином звука већом од 105dB/1m, подешавање 24 различитих упозоравајућих тонова, за монтажу на зид, израђена од беле АБС пластике. Радна температура модула је -25... +80 °С. Категорија заштите је IP54 /IP65 са додатком. Сирена је у складу са EN54-7 стандардима. Сирена поседује VdS G206019 сертификат. Обрачун по комаду.	ком.	7		



135 04 176

135 04 176

2. СИСТЕМ ЗА ДОЈАВУ ПОЖАРА

поз	опис позиције	јед. мере	количина	јединична цена	укупна цена
12	Испорука и монтажа Инпут адресибилног модула са четири адресе. Обрачун по комаду.	ком.	2		
13.	Инсталациони кабл, набавка, испорука и полагање - J-N(St)H 2x2x0,8mm Обрачун по m	m	700		
14.	Инсталациони кабл, набавка, испорука И полагање - NHXHX 3x1.5mm ² FE180/E90 . Обрачун по m	m	550		
15.	Инсталациони кабл, набавка, испорука И полагање -SFTPcat7 самоносећи . Обрачун по m	m	80		
16	Инсталациона цев HF Ø16мм . Обрачун по m	m	400		
17	Атестиране ватроотпорне обујмице, испорука и монтажа. Обрачун по комаду	ком	1600		
18	Обујмице за цеви HF. Обрачун по комаду	ком	2000		
19	Тестирање линија, пуштање у рад и обука корисника	пауш	1		
2. СИСТЕМ ДОЈАВЕ ПОЖАРА УКУПНО:					



136 04 176

Handwritten notes and signatures in blue ink, including a large stylized signature and some illegible scribbles.

РЕКАПИТУЛАЦИЈА ТИС	
1	ИНСТАЛАЦИЈА СТРУКТУРНОГ КАБЛИРАЊА
2	СИСТЕМ ДОЈАВЕ ПОЖАРА
УКУПНО ТЕЛЕКОМУНИКАЦИОНЕ И СИГНАЛНЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ:	



ПОНУЂАЧ:

М.П. _____

137 94 176

Handwritten signature or initials in the bottom right corner.

ТЕХНИЧКИ ОПИС ТЕРМОТЕХНИЧКИХ ИНСТАЛАЦИЈА

Опште о објекту

Предметни објекат лоциран је на десној обали Дунава у насељу Ада-Хуја у Београду. Објекат се састоји из четири функционалне целине и то:

1. Производног дела, спратности П
2. Складишта папира, спратности П
3. Пословног дела спратности П+1
4. Техничке просторије – машинске сале, спратности П

Снабдевање објекта топлотном енергијом

Објекат ће се снабдевати топлотном енергијом из електро котлова смештених у простору машинске сале - топлотне подстанце. Температура воде у примарном кругу је $90/70^{\circ}\text{C}$. Предвиђа се инсталирање два електро котла, сваки снаге 150 kW.

Сви потрошачи топлотне енергије везани су директно. Циркулацију топле воде у секундарним круговима у објекту врше секундарне циркулационе пумпе. Температура воде у секундарним круговима је $90/70^{\circ}\text{C}$ и она клиза према спољној температури.

Са разделника који се налази у машинској сали крећу 6 независних циркулационих кругова и то:

1. Радијаторско грејање пословног (административног) дела
2. Радијаторско грејање производног дела
3. Радијаторско грејање складишта
4. Клима комора К-1 (складиште папира)
5. Клма комора К-2 (производни део)
6. Ваздушне завесе магацинско-производног дела

На разделнику, односно сабирнику је предвиђена уградња и седмог резервног прикључка. Сваки од шест наведених циркулационих кругова поседује секундарну радну и резервну пумпу. На повратним гранама циркулационих кругова предвиђени су регулациони вентили.

Расхладно постројење

За припрему хладне воде $5/10^{\circ}\text{C}$ за потребе климатизације предвиђен је ваздухом хлађени расхладни агрегат за спољашњу уградњу смештен у непосредној близини машинске сале МС-1. За циркулацију хладне воде предвиђене су циркулационе пумпе смештене у хидро модулу који се испоручује у комплекту са расхладним агрегатом. Ширење воде у систему хладне воде прихвата затворени експанциони суд који се такође налази у хидро модулу. Расхладна инсталација је предвиђена да ради са мешавином воде и гликола која се не смрзава до спољне температуре -25°C . Предвиђа се инсталирање агрегата расхладне снаге 241,8 kW.



138 0A 176

Handwritten signature and date: 2/1/21

Системи климатизације

СИСТЕМ К-1 и К-2

За климатизацију Производног дела објекта, као и Складишта папира предвиђени су ваздушни системи ниског притиска са константном количином ваздуха. Сваки систем ради са мешавином спољњег и рециркулисаног ваздуха. Количина свежег ваздуха усвојена је према пројектном задатку и износи 30 %. Клима коморе су смештене у машинској сали МС-1 и састоје се од одсисне вентилаторске секције, двоструке мешне секције, филтера, топловодног грејача, хладњака, парног овлаживача, потисног вентилатора и плочастог рекуператора. Парни овлаживач је са сопственом производњом паре. Припремљени ваздух се води вертикалним/хоризонталним изолованим каналима испод крова објекта одакле се хоризонталним разводом води дуж објекта. Убацивање припремљеног ваздуха је преко дистрибутивних елемената са регулаторима протока ваздуха. Одсисавање ваздуха врши се системом канала и одсисних решетки са регулаторима протока ваздуха. Ваздух се убацује у средишњем делу а одсисава на крајевима просторије. Клима комора је изабрана тако да може у прелазним периодима да ради са 100% свежим ваздухом.

Системи радијаторског грејања

Са разделника који се налази у машинској сали МС-1 и има 6 прикључака одвајају се три независна циркулациона круга за радијаторско грејање пословног (административног) дела, за радијаторско грејање производног дела и складишта папира.

Цевна мрежа срачуната је по критеријуму вишка напора. У највишим тачкама инсталације предвиђени су одзрачни лонци који су изабрани тако да буду 2-3 реда пречника већи од пречника цевовода, а на најнижим тачкама су постављене испусне славине. Хоризонтална цевна мрежа води се видно под кровом објекта под нагибом 3%. Комплетна цевна мрежа очишћена је од корозије и заштићена је са антикорозионим премазом. Део цевне мреже који се води кроз негрејане просторије је изолована одговарајућом изолацијом. Цевна мрежа која се води ван објекта заштићена је облогом у алуминијумском лиму. Компезација цевовода врши се искључиво самокомпезацијом тј. избором најповољније трасе хоризонталних и вертикалних цеви.

Као грејна тела изабрани су алуминијумски радијатори. Радијатори у канцеларијском простору снабдевени су регулационим вентилима са термостатском главом, навијцима и славинама за испуштање воде из система. Радијатори су предвиђени за уградњу у парапете испод прозора.

Циркулација воде кроз секундарне струјне кругове остварује се секундарним циркулационим пумпама. Предвиђене су уградња радне и резервне пумпе за сваки независни секундарни круг.

Ваздушна завеса

За спречавање продора хладног ваздуха на главном улазу у објекат (на двоје манипулативних и једним улазним вратима) предвиђене су топле ваздушне завесе са топловодним грејачима плафонског типа. Ваздушне завесе прикључене су директно на примарни систем у машинској сали МС-1. Циркулација воде у секундарном кругу остварује се помоћу секундарне радне и резервне циркулационе пумпе које су смештене у машинској сали МС-1. Регулација рада ваздушне завесе врши се са ваздушне стране преко



139 од 176

Handwritten initials and marks, including a large 'H' and other scribbles.

троположајног регулатора којим се управља вентилатором ваздушне завесе и са водене стране помоћу трокраког мешног вентила.



Противпожарна заштита

Пројектом термотехничких инсталација предвиђена је уградња противпожарних клапни у разводним и повратним каналима на местима продора канала у зидовима између машинске сале и складишта папира, као и у зиди између складишта папира и производног дела. Уграђене противпожарне клапне морају имати извештај о испитивању у свему према СРПС.У.Ј1.174 са атестом од овлашћене лабораторије Р. Србије. Како је у објекту предвиђен систем за дојаву пожара, његовим активирањем искључује се целокупни систем за климатизацију.

Мере заштите од пожара

У складу са техничким прописима на каналима за убацивање и извлачење ваздуха са количином ваздуха већом од $8.500 \text{ m}^3/\text{h}$ предвиђени су заштитини термостати за пожар.

Граничне вредности температура су следеће:

- канали за убацивање ваздуха $t_{\text{max}} = t_{\text{ub}} + 28 \text{ }^\circ\text{C}$
- канали за извлачење ваздуха $t_{\text{max}} = 52^\circ\text{C}$

Аутоматска регулација

Технички опис регулационих кругова

Ваздушни систем климатизације клима коморе K-1 и K-2

Температура ваздуха иза грејача односно хладњака регулише се према температури ваздуха у просторији. Регулациони круг се састоји из сензора температуре у каналу иза грејача односно хладњака, контролера и регулатора грејача односно хладњака. Температура просторије се регулише према задатој вредности. Истовремено се по каскадном принципу врши ограничење минималне температуре припремљеног ваздуха. Регулациони круг се састоји од спољњег сензора температуре, контролера, сензора собне температуре и сензора на каналу за убацивање ваздуха, затим котролера и електромоторних покретача жалузина.

Регулација жалузина

Код система са рецикулацијом ваздуха, количина свежег ваздуха се води по трапезастом дијаграму. Минимална количина свежег ваздуха према пројектном задатку износи 30 %. Регулациони круг се састоји од сензора температуре спољњег ваздуха, сензора температуре мешавине спољњег и рецикулационог ваздуха, контролера и електромоторних покретача жалузина. Предвиђена је могућност рада клима коморе са 100% свежим ваздухом у прелазном периоду (free cooling). Искључењем вентилатора електромоторни покретачи жалузина затварају исте.

Регулација релативне влажности

У клима коморама уграђени су парни овлаживачи са сопственом производњом паре. Регулација релативне влажности у просторији врши се помоћу хигростата у каналу одсисног ваздуха, односно самој просторији. Заштита од убацивања ваздуха превелике влажности обезбеђена је уградњом заштитног хигростата у каналу за убацивање ваздуха.

140 од 176

ve

Handwritten initials and marks on the right margin.



Радијаторско грејање

Температура припремљење воде клиза према температури спољњег ваздуха. Регулациони круг се састоји од спољњег сензора температуре, цевног сензора температуре припремљење воде, контролера и регулационог вентила.

Регулација котлова

Сваки котао има свој модул аутоматске регулације. Приликом укључивања котла задаје му се температура полазног вода топле воде коју он одржава константном. Клизање температуре топле воде потрошача према спољној температури врши се у секундарним круговима.

Регулација чилера

Чилер поседује модул за аутоматску регулацију јединице. У зависности од задате температуре полазног вода, коју чилер одржава константном, и спољне температуре, јединица аутоматске регулације контролише рад циркулационе пумпе, компресора, експанзионих вентила и вентилатора на кондензатору.

Технички опис заштитних кругова

Заштита од мраза

У попречни пресек иза топоводног грејача поставља се капилара заштитног термостата. Уколико на било ком делу капиларе температуре падне испод $+5^{\circ}\text{C}$, термостат се активира. Предвиђен је и заштитни термостат у повратној цеви иза грејача који се активира кад температура падне испод $+5^{\circ}\text{C}$. Тада се искључује вентилатор (уколико ради), укључује секундарна пумпа грејача (уколико не ради), затвара демпер свежег ваздуха (уколико није затворен) и вентил грејача отвара за довод топле воде.

Контрола прекида каиша вентилатора

Контрола прекида каиша вентилатора је обезбеђена уградњом диференцијалних пресостата. При пуцању каиша напор вентилатора пада на нулу и тада се активира диференцијални пресостат. Тада се након одређеног временског затезања, искључује мотор вентилатора.

Контрола запрљаности филтера

На све филтере су постављени диференцијални пресостати. Када се филтер временом запрља, пад притиска му се повећа преко неке граничне вредности и тада се активира диференцијални пресостат и сигнализира да треба очистити филтер.

Заштита расхладне машине

У цевоводу расхладне машине уграђен је проточни прекидач за воду. У случају да проток воде падне испод неке минималне вредности активира се проточни прекидач и безусловно искључује расхладни агрегат.

ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН МАШИНСКИХ РАДОВА



поз.	ОПИС	јед. мере	кол.	јед. цена (РСД)	УКУПНО (РСД) / ТА
	<p>Напомене:</p> <ul style="list-style-type: none"> • све позиције обухватају набавку, испоруку и монтажу, осим ако у опису позиције предмера није другачије наглашено; • извођач је дужан да пре поручивања опреме проучи технички опис и уговорену спецификацију како би се избегле евентуалне неусаглашености у избору опреме и делова, као и да преконтролише пројекат и сравни га са стварним стањем на објекту. 				
7.1 РАСХЛАДНО ПОСТРОЈЕЊЕ					
1	<p>Ваздухом хлађени расхладни агрегат (топлотна пумпа) са хидро модулом, за спољну уградњу, радни флуид мешавина воде и гликола која се не смрзава до температуре -25°C. Расхладни агрегат се испоручује са хидромодулом у чијем саставу су интегрисана дуплекс циркулациона пумпа хладне воде, акумулациони резервоар, затворена експанзиона посуда, сигурносни вентил, одвајачима нечистоће, flow switch-евима, прирубницама, спојним и заптивним материјалом, електро орманом и свом аутоматиком за нормални рад, индикаторима протока, опругама за спречавање преношења вибрација на подлогу и осталом неопходном опремом, следећих карактеристика:</p> <p>расхладни капацитет (tsp=35°C): 241,8 kW температура хладне воде-гликола: 5/10°C топлотни капацитет (tsp=0°C): 237,85 kW температура топле воде: 45/40°C расхладни флуид: R410A електро снага: 109 kW (400V-3ph-50Hz) бука: 92 dBA затворена експанзиона посуда: 35 lit број компресора: 2 тип компресора: Hermetic scroll доступни напор пумпе за циркул. 156 kPa проток воде/гликола кроз уређај: 45,5 m3/h акумулациони резервоар: 500 lit сигурносни вентил (минимално) DN32 димензије: 3698x2200x2185 mm тежина: 3505 kg</p>				
УКУПНО 7.1 (РСД) :		ком.	1		

142 од 176

Handwritten signatures and initials.

ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН МАШИНСКИХ РАДОВА



поз.	ОПИС	јед. мере	кол.	јед. цена (РСД)	УКУПНО (РСД)
7.2 КЛИМАТИЗАЦИЈА И ВЕНТИЛАЦИЈА					
1.	Клима комора за унутрашњу уградњу у машинској сали, предвиђена за рад са мешавином свежег и рециркулационог ваздуха (могућност рада са 100% свежим ваздухом free cooling), у комплекту са опремом за монтажу и еластичним везама за повезивање на канал, следећих димензија и карактеристика:				
	Систем К-1				
1.а					
	проток припремљеног (убацног) ваздуха:	17.000 m ³ /h			
	проток одсисног ваздуха:	17.000 m ³ /h			
	проток свежег ваздуха (минимално):	5.100 m ³ /h			
	проток свежег ваздуха (максимално):	17.000 m ³ /h (free cooling)			
	димензије коморе (ДxШxВ):	7120x1525x3430mm			
	маса коморе:	2322 kg (+/- 10%)			
	клима комора се састоји од следећих елемената:				
а)	секција са жалузинама за спољњи ваздух				
б)	мешна секција				
с)	филтерска секција Г4+Ф7				
д)	плочасте рекуператор				
	- проток ваздуха:	5100 m ³ /h			
	- темп. ваздуха улаз/излаз зима:	t _v = -12°C / 6.82°C			
	- рел. влажност улаз/излаз зима:	r _v = 90% / 19,8%			
	- темп. ваздуха улаз/излаз лето:	t _v = 35°C / 29,5°C			
	- рела. влажност улаз/излаз лето:	r _v = 35% / 47,3%			
	- ефикасност:	49%			
е)	грејач				
	- капацитет грејања:	Q _g =67,18 kW			
	- температура ваздуха улаз/излаз:	t _v = 16°C / 28°C			
	- релативна влажност улаз/излаз:	r _v = 43,8% / 21%			
	- температура воде:	t _w =90/70 °C			
	- проток воде:	G _w =2,96 m ³ /h			
	- пад притиска са водене стране:	dp=16,7 kPa			
ф)	хладњак				
	- капацитет хлађења:	Q _h =113.3 kW			
	- температура ваздуха улаз/излаз:	t _v =25,7°C / 12,6°C			
	- релативна влажност улаз/излаз:	r _v = 52,7% / 93%			
	- температура воде/гликола:	t _w =5/10 °C			
	- проток воде/гликола:	G _w =21,29 m ³ /h			
	- пад притиска са водене стране:	dp=51,1 kPa			
г)	електрични догрејач				
	- капацитет грејања:	Q _g =16,5 kW			
	- температура ваздуха улаз/излаз:	t _v = 12,6°C / 15,51°C			
	- релативна влажност улаз/излаз:	r _v = 93% / 77%			
	- електро снага грејача:	Q _g =16,5 kW (400V, 50Hz)			

1430,4 HG

Handwritten signature and initials.

ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН МАШИНСКИХ РАДОВА



поз.	ОПИС	јед. мере	кол.	јед. цена (РСД)	УКУПНО (РСД)
h)	парни овлаживач: - продукција паре: G=39,3 kg/h - електро снага грејача: Qg=33,8 kW (400V, 50Hz)				
i)	потисни вентилатор са фреквентним регулатором, следећих карактеристика: екстерни пад притиска: 420 Pa проток ваздуха: 17.000 m3/h снага мотора: 11 kW (3ph-400V) број обртаја: 1460 min ⁻¹ фреквентни регулатор: 3-ph, 380/415 V, IP55				
j)	одсисни вентилатор са фреквентним регулатором, следећих карактеристика: екстерни пад притиска: 420 Pa проток ваздуха: 17.000 m3/h снага мотора: 5,5 kW (3ph-400V) број обртаја: 950 min ⁻¹ фреквентни регулатор: 3-ph, 380/415 V, IP54				
		КОМ.	1		
l.b	Систем К-2 проток припремљеног (убацног) ваздуха: 19.600 m3/h проток одсисног ваздуха: 19.600 m3/h проток свежег ваздуха (минимално): 5.880 m3/h проток свежег ваздуха (максимално): 19.600 m3/h димензије коморе (ДxШxВ): 7120x1525x3430mm маса коморе: 2401 kg (+/- 10%) клима комора се састоји од следећих елемената: a) секција са жалузинама за спољњи ваздух b) мешна секција c) филтерска секција Г4+Ф7 d) плочасти рекуператор - проток ваздуха: 5800 m3/h - температура ваздуха улаз/излаз зима: tv= -12°C / 6.57°C - релативна влажност улаз/излаз зима: rv= 90% / 20,1% - температура ваздуха улаз/излаз лето: tv= 35°C / 29,6°C - релативна влажност улаз/излаз лето: rv= 35% / 47,1% - ефикасност: 48% e) грејач - капацитет грејања: Qg=59,09 kW - температура ваздуха улаз/излаз: tv= 16°C / 25°C - релативна влажност улаз/излаз: rv= 44% / 25% - температура воде: tw=90/70 °C - проток воде: Gw=2,61 m3/h - пад притиска са водене стране: dp=18,6 kPa				

144 од 176

Handwritten signature and initials.

ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН МАШИНСКИХ РАДОВА



поз.	ОПИС	јед. мере	кол.	јед. цена (РСД)	УКУПНО (РСД)
f)	хладњак - капацитет хлађења: Qh=132.28 kW - температура ваздуха улаз/излаз: tv=25,7°C / 12,5°C - релативна влажност улаз/излаз: rv= 52,6% / 93% - температура воде/гликола: tw=5/10 °C - проток воде/гликола: Gw=24,86 m3/h - пад притиска са водене стране: dp=42,8 kPa				
g)	електрични догрејач - капацитет грејања: Qg=21 kW - температура ваздуха улаз/излаз: tv= 12,5°C / 15,5°C - релативна влажност улаз/излаз: rv= 93% / 75,5% - електро снага грејача: Qg=21 kW (400V, 50Hz)				
h)	парни овлаживач: - продукција паре: G=44,8 kg/h - електро снага грејача: Qg=33,8 kW (400V, 50Hz)				
i)	потисни вентилатор са фреквентним регулатором, следећих карактеристика: екстерни пад притиска: 450 Pa проток ваздуха: 19.600 m3/h снага мотора: 15 kW (3ph-400V) број обртаја: 1460 min ⁻¹ фреквентни регулатор: 3-ph, 380/415 V, IP54				
j)	одсисни вентилатор са фреквентним регулатором, следећих карактеристика: екстерни пад притиска: 450 Pa проток ваздуха: 19.600 m3/h снага мотора: 5,5 kW (3ph-400V) број обртаја: 950 min ⁻¹ фреквентни регулатор: 3-ph, 380/415 V, IP54				
		КОМ.	1		
2.	Зидни центрифугални вентилатор у комплекту са реостатом за локалну регулацију и неопходном опремом за монтажу, следећих димензија и карактеристика:				
2.a	проток ваздуха: L=200 m3/h екстерни пад притиска: 100 Pa снага мотора: 95 W / 230V/50Hz				
		КОМ.	4		
2.b	проток ваздуха: L=260 m3/h екстерни пад притиска: 100 Pa снага мотора: 100 W / 230V/50Hz				
		КОМ.	1		
3	Дистрибутивне решетке са регулатором протока елоксиране или бојене у тону према захтеву инститора, предвиђа за директно повезивање на дистрибутивни канал, следећих димензија:				
	825x325 (са хориз. ламелама)	КОМ.	24		
	825x225 (са хориз. ламелама)	КОМ.	12		
	625x225 (са вертикал. ламелама)	КОМ.	22		

145 04 176

Handwritten signature and initials in blue ink.

ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН МАШИНСКИХ РАДОВА



поз.	ОПИС	јед. мере	кол.	јед. цена (РСД)	УКУПНО (РСД)
4	Против кишне жалузине од поцинкованог челичног лима у комплекту са жичаном заштитном мрежом и рамом за уградњу, следећих димензија:				
	1055x900	КОМ.	4		
	760x980	КОМ.	4		
5	Каналски демпери (регулатори протока), следећих димензија:				
	450x300	КОМ.	4		
	400x300	КОМ.	5		
6	Електромоторне против-пожарне клапне ватро-отпорности 90 минута. Клапне морају имати извештај о испитивању у свему према СРПС.У.Ј1.174 са атестом од овлашћене лабораторије Р. Србије, следећих димензија:				
	1400x600x240	КОМ.	2		
	1200x700x240	КОМ.	2		
	1200x600x240	КОМ.	2		
	800x600x240	КОМ.	1		
7	Равни и фазонски делови канала израђени од поцинкованог лима дебљине 0,6-2mm, укључујући прирубнице, заптиваче, машинске завртњеве као и носаче канала израђене од профилисаног гвожђа.	kg	14.000		
8	Климатизери сплит инвертер типа, комплет спољна и унутрашња јединица зидног типа, предвиђени за уградњу на зиду, климатизер се испоручује у комплекту са термостат - даљинским управљачем, изолованим цевима и фитингом за спајање унутрашњих и спољних јединица, цеви за одвод кондензата, електро каблом за спајање јединица као и са челичним носачима за уградњу, следећих карактеристика:				
8.a	капацитет хлађења: Qh=5 kW капацитет грејања: Qg=5,6 kW електрична снага: 1,7 kW	КОМ.	2		
8.b	капацитет хлађења: Qh=3,5 kW капацитет грејања: Qg=3,9 kW електрична снага: 1,64 kW	КОМ.	2		
8.c	капацитет хлађења: Qh=2,5 kW капацитет грејања: Qg=2,8 kW електрична снага: 1,40 kW	КОМ.	4		
УКУПНО 7.2 (РСД) :					
7.3 ТОПЛОТНА ПОДСТАНИЦА					
1	Секундарна тробрзинска пумпа за радијаторско грејање - производни део, комплет са контраприрубницама, заптивним и везивним материјалом				
	проток: 1,37 m3/h напор: 16,9 kPa снага: 45 W (230V-1ph-50Hz) прикључак: DN 25 макс напор: 40dm називни притисак: PN 10 кућиште: ливено гвожђе	КОМ.	2		

146 од 176

12 06

ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН МАШИНСКИХ РАДОВА

поз.	ОПИС	јед. мере	кол.	јед. цена (РСД)	УКУПНО (РСД)
2	<p>Секундарна тробрзинска пумпа за радијаторско грејање - магацин, комплет са контраприрубницама, заптивним и везивним материјалом</p> <p>проток: 1,53 m³/h напор: 15,0 kPa снага: 45 W (230V-1ph-50Hz) прикључак: DN 25 макс напор: 40dm називни притисак: PN 10 кућиште: ливено гвожђе</p>	ком.	2		
3	<p>Секундарна пумпа за радијаторско грејање - канцеларијски део, комплет са контраприрубницама, заптивним и везивним материјалом</p> <p>проток: 1,01 m³/h напор: 20,3 kPa снага: 56 W (230V-1ph-50Hz) прикључак: DN 25 макс напор: 40dm називни притисак: PN 10 кућиште: ливено гвожђе</p>	ком.	2		
4	<p>Секундарна пумпа за ваздушне завесе, комплет са контраприрубницама, заптивним и везивним материјалом</p> <p>проток: 3,64 m³/h напор: 36,3 kPa снага: 74 W (230V-1ph-50Hz) прикључак: DN 32 макс напор: 40dm називни притисак: PN 10 кућиште: ливено гвожђе</p>	ком.	2		
5	<p>Секундарна тробрзинска пумпа грејача клима коморе К-1, комплет са контраприрубницама, заптивним и везивним материјалом</p> <p>проток: 2,97 m³/h напор: 26,3 kPa снага: 130 W (400V-3ph-50Hz) прикључак: DN 25 макс напор: 60dm називни притисак: PN 10 кућиште: ливено гвожђе</p>	ком.	1		
6	<p>Секундарна тробрзинска пумпа грејача клима коморе К-2, комплет са контраприрубницама, заптивним и везивним материјалом:</p> <p>проток: 2,75 m³/h напор: 29,1 kPa снага: 130 W (400V-3ph-50Hz) прикључак: DN 25 макс напор: 60dm називни притисак: PN 10 кућиште: ливено гвожђе</p>	ком.	1		



147 04176 VR

Handwritten signature and initials in blue ink.

ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН МАШИНСКИХ РАДОВА

поз.	ОПИС	јед. мере	кол.	јед. цена (РСД)	УКУПНО (РСД)
7	<p>Примарна једностепена in-line циркулациона пумпа за топлу воду, комплет са контраприрубницама, заптивним и везивним материјалом</p> <p>проток: 12,8 m³/h напор: 85,1 kPa снага: 750 W (400V-3ph-50Hz) прикључак: DN 50 макс напор: 180dm називни притисак: PN 6/10 кућиште: ливено гвожђе</p>	ком.	2		
8	<p>Фреквентни регулатор у комплету са прикључним кабловима</p> <p>снага: 750 W јачина сл. струје: 3ph x 380-440V, 50Hz, 2.4A</p>	ком.	2		
9	<p>Испорука и монтажа диференцијалног пресостата у комплету са прикључним материјалом</p> <p>макс. радни притисак 16 bar</p>	ком.	2		
10	<p>Пуњење инсталације мешавином воде и гликола која се не смрзава до температуре -25°C.</p> <p>запремина:</p>	lit	350		
11	<p>Електрични котло са интегрисаним орманом за аутоматско вођење према задатој температури, комплет са контраприрубницама, заптивним и везивним материјалом</p> <p>В/Ш/Д 1500/600/750mm појединачна снага грејача 10 kW, 20 kW запремина суда 150 lit снага: 150 kW (400V-3ph-50Hz)</p>	ком.	2		
12	<p>Експанзиона посуда комплет са заптивним и везивним материјалом</p> <p>Димензије Ø510x1040mm Запремина 150 lit. Притисак пре пуњења 1.5 bar Називни притисак NP10</p>	ком.	1		
13	<p>Вентил сигурности комплет са везивним материјалом</p> <p>Димензије DN25/DN40 Притисак отварања 3.5 bar</p>	ком.	1		
УКУПНО 7.3 (РСД) :					



148 од 176 вр

Handwritten signature and initials in the bottom right corner.

ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН МАШИНСКИХ РАДОВА

поз.	ОПИС	јед. мере	кол.	јед. цена (РСД)	УКУПНО (РСД)
7.4 ВАЗДУШНЕ ЗАВЕСЕ					
1	Топловодне ваздушне завесе, температурског режима 90/70 °С, за уградњу изнад врата висине до 4m, у комплекту са командним панелом који се монтира на зид следећих карактеристика:				
1.a	- проток ваздуха: 2700 m ³ /h - топлотна снага: 18,5 kW - проток воде: 0,828 m ³ /h - пад притиска (вода): 14,6 kPa - ел. снага вентилатора: 180 W - димензије (ДxШxВ): 1600x350x250 - маса: 95 kg	КОМ.	4		
1.b	- проток ваздуха: 1300 m ³ /h - топлотна снага: 8,5 kW - проток воде: 0,36 m ³ /h - пад притиска (вода): 2,5 kPa - ел. снага вентилатора: 60 W - димензије (ДxШxВ): 1100x300x200 - маса: 24 kg	КОМ.	1		
2.	Радијаторски угаони вентили са предрегулацијом величине R1/2"	КОМ.	5		
3.	Радијаторски затварајући навијци, величине R1/2"	КОМ.	5		
4.	Радијаторски алуминијумски редуцири/чепови, величине R1" на R1/2"	КОМ.	10		
УКУПНО 7.4 (РСД):					
7.5 РАДИЈАТОРСКО ГРЕЈАЊЕ					
1.	Алуминијумски радијаторски чланци следећих димензија и топлотних снага:				
	600/80, 185 W	КОМ.	120		
	800/80, 231 W	КОМ.	264		
2.	Радијаторски угаони вентили са предрегулацијом R1/2"	КОМ.	26		
3.	Радијаторски угаони вентили са термостатском главом, за уградњу у кнацеларијском простору R1/2"	КОМ.	14		
4.	Радијаторски затварајући навијци R1/2"	КОМ.	40		
5.	Конзоле за постављање радијатора у комплекту са одстојницима	КОМП.	120		
6.	Ручне радијаторске одзрачне славине R1/2"	КОМ.	40		
7.	Радијаторски алуминијумски редуцири/чепови R1" x R1/2"	КОМ.	80		
УКУПНО 7.5 (РСД):					



149 04 176 W

Handwritten initials and marks on the right margin.

ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН МАШИНСКИХ РАДОВА

поз.	ОПИС	јед. мере	кол.	јед. цена (РСД)	УКУПНО (РСД)
	7.6 ЦЕВНА МРЕЖА И АРМАТУРА				
1	Црне челичне цеви за израду цевне мреже, према важећим домаћим стандардима следећих димензија:				
	Ø139,7x4,0	m	20		
	Ø108,0x3,6	m	65		
	Ø88,9x3,2	m	30		
	Ø60,3x2,9	m	105		
	Ø48,3x2,6	m	50		
	Ø42,4x2,6	m	50		
	Ø33,7x2,6	m	420		
	Ø26,9x2,3	m	130		
	Ø21,3x2,0	m	410		
2	Ситан спајајући материјал као што су фазонски комади, лукови, колена, ацетилен, кисеоник, материјал за заваривање, ослонци, чврсте тачке и сл.; плаћа се 50% од вредности претходне позиције (поз. 7.6. 1)	%	50		
3	Равни пролазни вентили са косим вretenом за регулацију протока и са прикључцима за диференцијални манометар и славином за пражњење, следећих димензија:				
	DN50 NP6	КОМ.	1		
	DN32 NP6	КОМ.	10		
	DN25 NP6	КОМ.	2		
	DN20 NP6	КОМ.	1		
4	Равни пролазни вентили са косим вretenом за регулацију протока и са прикључцима за диференцијални манометар и славином за пражњење, следећих димензија:				
	DN125 NP6	КОМ.	1		
	DN100 NP6	КОМ.	6		
5	Запорни вентили следећих димензија:				
	DN125 NP6	КОМ.	3		
	DN100 NP6	КОМ.	6		
	DN80 NP6	КОМ.	4		
6	Кугла (лоптасти) вентили следећих димензија:				
	DN50 NP6	КОМ.	6		
	DN32 NP6	КОМ.	18		
	DN25 NP6	КОМ.	4		
	DN20 NP6	КОМ.	1		
7	Одвајачи нечистоће следећих димензија:				
	DN125 NP6	КОМ.	1		
	DN100 NP6	КОМ.	2		
	DN50 NP6	КОМ.	2		
	DN32 NP6	КОМ.	2		
	DN25 NP6	КОМ.	1		
8	Неповратни вентили следећих димензија:				
	DN80 NP6	КОМ.	2		
	DN50 NP6	КОМ.	2		
	DN32 NP6	КОМ.	4		
	DN25 NP6	КОМ.	2		
9	Одзрачни лонци са преливном цеву постављени на највишим тачкама цевне мреже, комплет са испусном славином DN15 следећих димензија:				
	DN150x300mm	КОМ.	18		
10	Термометар са месинганом чауром и прикључком R 1/2"	КОМ.	22		



150 од 176

12

Handwritten signature and initials.

ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН МАШИНСКИХ РАДОВА



поз.	ОПИС	јед. мере	кол.	јед. цена (РСД)	УКУПНО (РСД)
11	Манометар са венгилом и прикључком R 1/2", опсега мерења 0-10 bar	ком.	18		
12	Славина за испуст воде заједно са капом и ланцем следећих димензија: DN15 NP6	ком.	5		
13	Гумени амортизери за везу циркулационих пумпи са цевном мрежом, следећих димензија: DN125 NP6	ком.	2		
	DN50 NP6	ком.	6		
	DN32 NP6	ком.	4		
	DN25 NP6	ком.	2		
14	PPR цеви са пратећим фитингом за одвод кондензата следећих димензија: DN40	m	20		
15	Разделник (сабирник) топле воде израђен од црних бешавних цеви димензија Ø133,9x4,0x1400mm, са следећим прикључцима: DN80 NP6 x1 DN50 NP6 x3 DN32 NP6 x2 DN25 NP6 x1 DN15 NP6 x1 (за пражњење)	ком.	2		
16	Разделник (сабирник) хладне воде израђен од црних бешавних цеви димензија Ø159x4,5x1000mm, са следећим прикључцима: DN125 NP6 x1 DN100 NP6 x2 DN15 NP6 x2 (за пражњење)	ком.	2		
УКУПНО 7.6 (РСД) :					
7.7 ИЗОЛАЦИЈА И БОЉЕЊЕ					
1	Након успешно извршене хладне пробе све цеви, носаче, вешалке, сабирник и разделник и остале металне делове добро очистити од рђе и малтера а затим извршити заштиту антикорозним премазом у два слоја. Плаћа се са радом и материјалом.	m ²	220		
2	Сву цевну мрежу хладне воде изоловати одговарајућом термо-изолацијом са парном браном, пре изоловања цеви очистити и антикорозно заштитити. Плаћа се са радом и материјалом. DN125	m	10		
	DN100	m	80		
3	Плашт од алуминијума са облагање изолованих цеви које се воде ван објекта, дебљине 0,6mm Плаћа се са радом и материјалом.	m ²	30		
4	Минерална вуна за облагање изолацију цеви које се воде ван објекта, дебљине 40 mm, Плаћа се са радом и материјалом.	m ²	30		

151 04 176

m

Handwritten marks and signatures at the bottom right of the page.

ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН МАШИНСКИХ РАДОВА



поз.	ОПИС	јед. мере	кол.	јед. цена (РСД)	УКУПНО (РСД)
5	Сву цевну мрежу топле воде која се води унутар објекта обложити одговарајућом флексибилном еластомерном цевном изолацијом са парном браном за изоловање црних цеву, дебљине мин. 19mm. Плаћа се са радом и материјалом.				
	DN100	m	65		
	DN80	m	30		
	DN50	m	105		
	DN40	m	50		
	DN32	m	50		
	DN25	m	420		
	DN20	m	130		
	DN15	m	410		
6	Сав каналски развод за убацивање ваздуха изоловати минералном вуном, кашираном Ал фолијом или сличном изолацијом са парном браном дебљине 25mm. Плаћа се са радом и материјалом.	m ²	860		
7	Изолација канала унутрашњом звучном изолацијом у дужини од 6 m од вентилатора ка просторијама. Плаћа се радом и материјалом.	m ²	120		
УКУПНО 7.7 (РСД) :					
7.8 АУТОМАТИКА					
ОПРЕМА У ПОЉУ:					
- СИСТЕМ К-1 (КЛИМАТИЗАЦИЈА МАГАЦИНА)					
1	Електромоторни погон жалузина са позиционером: * обртни момент 15 Nm * време отварања/затварања : 60-120s (подесиво) * управљачки сигнал 0..10V (са повратном информацијом о положају жалузине) /2P/3P * напајање: 24V / 50Hz	ком.	3		
2	Диференцијални пресостат за ваздух са прибором: * регулационо подручје: 20...300 Pa	ком.	3		
3	Термостат за заштиту од смрзавања са капиларом и конектором за прикључење: * регулациони опсег -10... +12°C * дужина капиларе 6m * тип ресета: аутоматски	ком.	1		
4	Универзални термостат TW * са месинганом чауром 100mm * задавање температуре 15.....95°C * према DIN 3440 * макс. темп. на сензору 200°C * хистерезис: 4К * излаз: преклопни контакт 230V, 10A	ком.	2		
5	Спирални држач сензора за директну монтажу у канал	ком.	2		

152 04 176

ve

Handwritten marks and initials on the right margin.

ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН МАШИНСКИХ РАДОВА



поз.	ОПИС	јед. мере	кол.	јед. цена (РСД)	УКУПНО (РСД)
6	Каналски хигростат релативне влаге у заштитној цеви од нерђајућег челика. Кућиште од пластике са дугметом за подешавање задате вредности, * опсег регулације: 15-95% * излаз: преклопни контакт релеа	КОМ.	2		
7	Каналски сензор температуре, комплет са прирубницом за монтажу на канал: * мерни опсег : -20... +70°C, 10...95% г.в. * излазни сигнал: 0...10 V; Ni 1000 * напон напајања: 24V, 50Hz	КОМ.	2		
8	Собни сензор температуре и релативне влаге, комплет са прирубницом за монтажу на канал: * мерни опсег : 0... +50°C, 5...95% г.в. * излазни сигнал: 2x 0(2)...10 V * напон напајања: 24V, 50Hz	КОМ.	2		
9	Трокраки регулациони вентил за хладну воду, топлу воду или ваздух, у затвореним системима следећих карактеристика: * номинални притисак: PN 16 * карактеристика: линеарна * повезивање: на мушки навој, G 2 1/4 В * макс. температура флуида: 120°C * DN32; Kvs=6.3 m ³ /h	КОМ.	1		
10	Спојница за мушки навој, са равном заптивком ДН40.	КОМ.	2		
11	Трокраки регулациони вентил * номинални притисак: PN 16 * карактеристика: једнакопроцентна * повезивање: прирубнице * макс. температура флуида: 120°C * DN 100; Kvs=40 m ³ /h	КОМ.	1		
12	Електромоторни погон вентила са позиционером и ручицом за ручни погон. Карактеристика се подешава на позиционеру (линеарна / једнакопроцентна) време отварања/затварања: 60..120s * управљачки сигнал 0..10V(са повратном информацијом о положају жалузине) /2P/3P * напајање: 24V / 50Hz * Сила 500 N; ход: 8mm	КОМ.	2		
13	Диференц. пресостат за ваздух са прибором * регулационо подручје: 50...500 Pa	КОМ.	1		
14	Диференц. пресостат за ваздух са прибором * регулационо подручје: 50... 1000 Pa	КОМ.	1		

153 94 176

12

28

27

ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН МАШИНСКИХ РАДОВА



поз.	ОПИС	Јед. мере	кол.	јед. цена (РСД)	УКУПНО (РСД)
15	Електромоторни погон жалузина са позиционером: * обртни момент 18 Nm * време отварања/затварања : 90s * управљачки сигнал 230V * напајање: 8VA / 6W	КОМ.	1		
16	Сензор квалитета ваздуха CO2+VOC: * макс. брзина ваздуха 10 m/s * мерни опсег CO2+VOC 0...2000ppm * напајање 15...35V	КОМ.	1		
- СИСТЕМ К-2 (КЛИМАТИЗАЦИЈА ПРОИЗВОДЊЕ)					
17	Електромоторни погон жалузина са позиционером: * обртни момент 15 Nm * време отварања/затварања : 60-120s (подесиво) * управљачки сигнал 0..10V (са повратном информацијом о положају жалузине) /2P/3P * напајање: 24V / 50Hz	КОМ.	3		
18	Диференц. пресостат за ваздух са прибором * регулационо подручје: 20...300 Pa	КОМ.	3		
19	Термостат за заштиту од смрзавања са капиларом и конектором за прикључење: * регулациони опсег -10... +12°C * дужина капиларе 6m * тип ресета: аутоматски	КОМ.	1		
20	Универзални термостат TW * са месинганом чауром 100mm * задавање температуре 15.....95°C * према DIN 3440 * макс. темп. на сензору 200°C * хистерезис: 4K * излаз: преклопни контакт 230V, 10A	КОМ.	2		
21	Спирални држач сензора за директну монтажу у канал	КОМ.	2		
22	Каналски хигростат релативне влаге у заштитној цеви од нерђајућег челика. Кућиште од пластике са дугметом за подешавање задате вредности, * опсег регулације: 15-95% * излаз: преклопни контакт релеа	КОМ.	2		
23	Каналски сензор температуре, комплет са прирубницом за монтажу на канал: * мерни опсег : -20... +70°C, 10....95% г.в. * излазни сигнал: 0....10 V; Ni 1000 * напон напајања: 24V, 50Hz	КОМ.	2		

154 04 176

UK

JK
JK
JK

ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН МАШИНСКИХ РАДОВА



поз.	ОПИС	јед. мере	кол.	јед. цена (РСД)	УКУПНО (РСД)
24	Собни сензор температуре и релативне влаге, комплет са прирубницом за монтажу на канал: * мерни опсег : 0... +50°C, 5...95% г.в. * излазни сигнал: 2x 0(2)...10 V * напон напајања: 24V, 50Hz	КОМ.	2		
25	Трокраки регулациони вентил за хладну воду, топлу воду или ваздух, у затвореним системима следећих карактеристика: * номинални притисак: PN 16 * карактеристика: линеарна * повезивање: на мушки навој, G 2 1/4 B * макс. температура флуида: 120°C * DN50; Kvs=6.3 m ³ /h	КОМ.	1		
26	Спојница за мушки навој, са равном заптивком DN40.	КОМ.	2		
27	Трокраки регулациони вентил * номинални притисак: PN 16 * карактеристика: једнакопроцентна * повезивање: прирубнице * макс. температура флуида: 120°C * DN 100; Kvs=40 m ³ /h	КОМ.	1		
28	Електромоторни погон вентила са позиционером и ручицом за ручни погон. Карактеристика се подешава на позиционеру (линеарна / једнакопроцентна) време отварања/затварања: 60..120s * управљачки сигнал 0..10V (са повратном информацијом о положају жалузине) /2P/3P * напајање: 24V / 50Hz * Сила 500 N; ход: 8mm	КОМ.	2		
29	Диференц. пресостат за ваздух са прибором * регулационо подручје: 50...500 Pa	КОМ.	1		
30	Диференц. пресостат за ваздух са прибором * регулационо подручје: 50...1000 Pa	КОМ.	1		
31	Електромоторни погон жалузина са позиционером: * обртни момент 18 Nm * време отварања/затварања : 90s * управљачки сигнал 230V * напајање: 8VA / 6W	КОМ.	1		
32	Сензор квалитета ваздуха CO ₂ +VOC: * макс. брзина ваздуха 10 m/s * мерни опсег CO ₂ +VOC 0...2000ppm * напајање 15...35V	КОМ.	1		

155 од 176

12

Handwritten initials and marks.

ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН МАШИНСКИХ РАДОВА



поз.	ОПИС	јед. мере	кол.	јед. цена (РСД)	УКУПНО (РСД)
	- РАДИЈАТОРСКО ГРЕЈАЊЕ ПОСЛОВНОГ ДЕЛА (КАНЦЕЛАРИЈЕ)				
33	Штапни сензор температуре следећих карактеристика: * мерни опсег : -30... +130°C * дужина штапа: 225 mm * мерни елемент: Ni1000 према DIN43760	КОМ.	2		
34	Заштитна чаура од месинга NP16: * навој : R 1/2 * мах. температура: 200°C * дужина: 120mm	КОМ.	2		
35	Спојница за мушки навој, са равном заптивком DN25.	КОМ.	2		
36	Трокраки регулациони вентил * номинални притисак: PN 16 * карактеристика:једнакопроцентна * повезивање: прирубнице * мах. температура флуида: 120°C * DN 25; Kvs=6,3 m ³ /h	КОМ.	1		
37	Електромоторни погон вентила са позиционером и ручицом за ручни погон. Карактеристика се подешава на позиционеру (линеарна / једнакопроцентна) време отварања/затварања: 60..120s * управљачки сигнал 0..10V (са повратном информацијом о положају жалузине) /2P/3P * напајање: 24V / 50Hz * Сила 500 N; ход: 8mm	КОМ.	1		
38	Спољни сензор температуре следећих карактеристика: * мерни елемент: Ni 1000 DIN 43760 * мерни опсег: -50...80°C	КОМ.	1		
39	Сензор притиска за вођење фреквентног регулатора пумпе са активним излазом 0(2)...10V или 0(4)...20 mA, са месинганим сензором за неагресивне медије следећих карактеристика: * напон напајања: 24V * веза са медијумом: G 1/2 A * мах. температура медијума: 70°C * температура амбијента: -20...70°C * IP65 * опсег: 0...6 bar	КОМ.	1		
	- РАДИЈАТОРСКО ГРЕЈАЊЕ ПРОИЗВОДНОГ ДЕЛА				
40	Штапни сензор температуре следећих карактеристика: * мерни опсег : -30... +130°C * дужина штапа: 225 mm * мерни елемент: Ni1000 према DIN43760	КОМ.	2		

156 од 176

u

Handwritten signature and initials.

ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН МАШИНСКИХ РАДОВА



поз.	ОПИС	јед. мере	кол.	јед. цена (РСД)	УКУПНО (РСД)
41	Заштитна чаура од месинга НП16: * навој : R 1/2 * мах. температура: 200°C * дужина: 120mm	КОМ.	2		
42	Спојница за мушки навој, са равном заптивком DN32.	КОМ.	2		
43	Трокраки регулациони вентил * номинални притисак: PN 16 * карактеристика:једнакопроцентна * повезивање: прирубнице * мах. температура флуида: 120°C * DN 32; Kvs=6,3 m ³ /h	КОМ.	1		
44	Електромоторни погон вентила са позиционером и ручицом за ручни погон. Карактеристика се подешава на позиционеру (линеарна / једнакопроцентна) време отварања/затварања: 60..120s * управљачки сигнал 0..10V (са повратном информацијом о положају жалузине) /2P/3P * напајање: 24V / 50Hz * сила 500 N; ход: 8mm	КОМ.	1		
- РАДИЈАТОРСКО ГРЕЈАЊЕ МАГАЦИНА					
45	Штапни сензор температуре следећих карактеристика: * мерни опсег : -30... +130°C * дужина штапа: 225 mm * мерни елемент: Ni1000 према DIN43760	КОМ.	2		
46	Заштитна чаура од месинга НП16: * навој : R 1/2 * мах. температура: 200°C * дужина: 120mm	КОМ.	2		
47	Спојница за мушки навој, са равном заптивком DN32.	КОМ.	2		
48	Трокраки регулациони вентил * номинални притисак: ПН 16 * карактеристика:једнакопроцентна * повезивање: прирубнице * мах. температура флуида: 120°C * DN 32; Kvs=6,3 m ³ /h	КОМ.	1		

157 94 176

12

Handwritten signature and initials.

ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН МАШИНСКИХ РАДОВА

поз.	ОПИС	Јед. мере	кол.	Јед. цена (РСД)	УКУПНО (РСД)
49	Електромоторни погон вентила са позиционером и ручицом за ручни погон. Карактеристика се подешава на позиционеру (линеарна / једнакопроцентна) време отварања/затварања: 60..120s * управљачки сигнал 0..10V (са повратном информацијом о положају жалузине) /2P/3P * напајање: 24V / 50Hz * сила 500 N; ход: 8mm	КОМ.	1		
50	- ВАЗДУШНЕ ЗАВЕСЕ Испорука и монтажа штапни сензор температуре следећих карактеристика: * мерни опсег : -30... +130°C * дужина штапа: 225 mm * мерни елемент: Ni1000 према DIN43760	КОМ.	2		
51	Заштитна чаура од месинга NP16: * навој : R 1/2 * мах. температура: 200°C * дужина: 120mm	КОМ.	2		
52	Сензор притиска за вођење фреквентног регулатора пумпе са активним излазом 0(2)...10V или 0(4)...20 mA, са месинганим сензором за неагресивне медије следећих карактеристика: * напон напајања: 24V * веза са медијумом: G 1/2 A * мах. температура медијума: 70°C * температура амбијента:-20...70°C * IP65 * опсег: 0....6 bar	КОМ.	1		
53	- РАСХЛАДНИ АГРЕГАТ (ТОПЛОТНА ПУМПА) Штапни сензор температуре следећих карактеристика: * мерни опсег : -30... +130°C * дужина штапа: 225 mm * мерни елемент: Ni1000 према DIN43760	КОМ.	2		
54	Заштитна чаура од месинга NP16: * навој : R 1/2 * мах. температура: 200°C * дужина: 120mm	КОМ.	2		



158 од 176

u

10/2
9

ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН МАШИНСКИХ РАДОВА



поз.	ОПИС	Јед. мере	кол.	Јед. цена (РСД)	УКУПНО (РСД)
55	<p>Сензор притиска за вођење фреквентног регулатора пумпе са активним излазом 0(2)...10V или 0(4)...20 mA, са месинганим сензором за неагресивне медије следећих карактеристика:</p> <ul style="list-style-type: none"> * напон напајања: 24V * веза са медијумом: G 1/2 A * мах. температура медијума: 70°C * температура амбијента: -20...70°C * IP65 * опсег: 0...6 bar 	КОМ.	1		
56	<p>- АУТОМАТИЗАЦИОНЕ СТАНИЦЕ И КОНТРОЛНИ ЦЕНТАР</p> <p>Подстанција аутоматике (аутоматизована станица - АС) за управљање температуром, рел. влажношћу, квалитетом ваздуха и др., са интегрисаним PLC функцијама за један или више управљачких кругова. На располагању је велики број софтверских функција за решавање различитих захтева управљања. Доступне су временски зависне функције (на дневном, недељном или годишњем нивоу), као и складиштење података (histoty) на бази догађаја или са изабраним временом одабирања. Подаци се аутоматски преносе на управљачки ниво (BMS) када се база попуни до одређеног нивоа. Оперативни параметри и текуће време чувају се у RAM заштићен батеријом минимум десет година. Сви други параметри су трајно упамћени у EPROM и EEPROM. АС је опремљена свим неопходним елементима и интерфејсима за рад, за повезивање са опремом у пољу и за комуникацију са BMS. Програмирање (параметрирање) се обавља преко РС уз помоћ софтверских алата према IEC 61131-3. Кућиште је начињено од негоривог материјала. АС процесира следећи број сигнала:</p> <ul style="list-style-type: none"> * 12 дигиталних улаза * 8 дигиталних излаза * 8 аналогних улаза Ni 1000 / Pt 1000 / U / Pot * 6 аналогних улаза U / Pot * 4 аналогних излаза 0...10V + 2 0...10V / 0...20mA * 2 улаза бројача * напон напајања: 24V =/~ 	КОМ.	3		
57	<p>Испорука и монтажа дигитално-аналогног претварача следећих карактеристика:</p> <ul style="list-style-type: none"> * дигитални улази: 4 ком. са LED сигнализацијом * аналогни излази: 0...7,5 V DC * напон напајања: 24V AC/DC 	КОМ.	7		
58	<p>Напонски управљачки релеј следећих карактеристика:</p> <ul style="list-style-type: none"> * радни напон: 24 V AC/DC са LED сигнализацијом * напон укључивања: 3.0 V DC * напон искључења: 2.5 V DC * излазни напон: 250 V AC 	КОМ.	2		

159 04 170

m

Handwritten marks and initials.

ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН МАШИНСКИХ РАДОВА

поз.	ОПИС	јед. мере	кол.	јед. цена (РСД)	УКУПНО (РСД)
59	Услуга програмирања аутоматизованих станица (АС) у складу са одговарајућим пројектом термотехничких инсталација, електро и других инсталација како би се омогућио исправан и безбедан рад свих инсталација којима се управља на објекту.				
				паушално	
60	Пуштање аутоматизованих станица (АС) у рад. Услуга обухвата: * проверу функционалности свих сигнала (AI, AO, DI, DO,...) који су повешани на АС, према шемама деловања аутоматике и електромоторног развода * подешавање параметара регулације и управљања у АС, како би се омогућио исправан и безбедан рад инсталација у складу са пројектном документацијом				
				паушално	
61	Графичка радна станица - "touch-panel" за директну комуникацију са АС станицама непосредно из погона. Додиром 5,7" дисплеја од стране оператера могу се процесирати сви подаци из свих АС станица прикључених на мрежу нова Нет. Могуће су следеће функције: * приказ свих инсталација и постројења у виду динамичких слика у 256 боја * приказ свих параметара постројења у виду табела или кривих (мерних вредности, аларма статуса...) * издавање дигиталних и аналогних команди * приказ и ишчитавање историјске банке података у виду вишеструких дијаграма * могућност приказа и промене временских програма (датум, време, празници итд.) * пасворд заштита / 32-бит CPU * оперативни систем - Linux / 8 Mbyte Flash - 8MB RAM меморија * интерфејс: Ethernet i nova Net * CASE TPC software за конфигурацију (библиотека симбола је укључена) * напон напајања: 100...230 V AC				
		ком.	1		
62	Пуштање контролног центра (КЦ) у рад. Услуга обухвата: * проверу функционалности свих сигнала (AI, AO, DI, DO,...) који су повезани на АС, на нивоу КЦ * проверу и усклађивање свих функционалности КЦ са изведеним инсталацијама * израду временских програма, радних протокола и група корисника КЦ према захтеву корисника				
				паушално	
УКУПНО 7.8 - АУТОМАТИКА (РСД) :					
7.9 ЗИДАРСКИ РАДОВИ					
1	Сви мањи зидарски радови потребни за обраду или затварање/отварање отвора у зидовима, међуспратној конструкцији или таваници, а везани за монтажу машинске опреме или пролаза цеви и канала.				
				паушално	
УКУПНО 7.9 (РСД) :					



160 од 176

me

Handwritten signature and initials in blue ink.

ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН МАШИНСКИХ РАДОВА



поз.	ОПИС	јед. мере	кол.	јед. цена (РСД)	УКУПНО (РСД)
7.10 ПРИПРЕМНО ЗАВРШНИ РАДОВИ					
1	Упознавање са пројектом, сравњивање пројекта са стварним стањем на објекту, формирање градилишта, припрема магацина и просторија за смештај и чување алата и материјала итд.			паушално	
2	По завршеној монтажи извршити испитивање свих цевовода, арматуре и опреме на хладан хидраулички притисак. По успешно завршеној хладној проби сачинити записник. После пробе извршити испирање свих цевовода хладном водом скинути сита са двајача нечистоће и отворити водове за одмуљивање на опреми.			паушално	
3	Топла проба и пуштање у рад система грејања са сачињавањем записника о истом.			паушално	
4	Пробни погон и пуштање у рад клима комора од стране овлашћеног сервисера, са регулацијом количина ваздуха, регулација протока воде у цевима, пумпама и опреми, са сачињавањем записника о томе.			паушално	
5	Пробни погон и пуштање уређаја у рад расхладног огрегата од стране овлашћеног сервисера и сачињавање записника о томе.			паушално	
6	Мерење протока ваздуха атестираним уређајима на свим дистрибутивним елементима и подшавање регулационих клапни да би се постигли пројектом предвиђени протоци и израда елабората у три примерка о извршеном балансирању ваздушне инсталације.			паушално	
7	Мерење протока топле и хладне воде атестираним уређајима на свим мерним местима и подшавање регулационих вентила да би се постигли пројектом предвиђени протоци и израда елабората у три примерка о извршеном балансирању водене инсталације.			паушално	
8	По успешно извршеном пробном погону свих елемената машинских инсталација и након изоловања свих цевовода, канала и опреме извршити означавање система. Све пумпе, рег. вентиле, вентилаторе, клима коморе, темп. сензоре, рег. појачала и осталу опрему означити плочицама са уписаним основним карактеристикама и ознакама припадајућих система. Све цевоводе и канале означити стрелицама за смер струјања воде односно ваздуха и ознаком припадајућег система. Тамо где цеви или канали пролазе кроз зидове или подове, ознаке поставити са обе стране. Све ознаке поставити тако да буду лако уочљиве и на местима која су добро осветљења.			паушално	
9	Непредвиђени радови по указаној потреби на инсталацији. Обрачун по норма часу.	н.ч.	25		

161 04 176

m

Handwritten marks and initials on the right margin.

ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН МАШИНСКИХ РАДОВА



поз.	ОПИС	јед. мере	кол.	јед. цена (РСД)	УКУПНО (РСД)
10	Израда упуштава за руковање инсталацијом, одржавање и уклањање сметњи у три примерка на српском језику, заједно са израдом шематског приказа свих изведених инсталација у објекту, урађеним у три примерка. Обука корисника за руковање и одржавање са сачињавањем записника о томе. Израда плана редовног и превентивног одржавања термотехничких инсталација.				
				паушално	
11	Завршни радови који обухватају рашчишћавање и чишћење градилишта, одвожење отпадног материјала са градилишта, примопредаја инсталације крајњем кориснику са предајом целокупне документације о опреми и радовима.				
				паушално	
УКУПНО 7.10 (РСД) :					

Напомена: У цену улази сав потребан материјал, помоћни материјал и алат за уградњу, као и сви директни и индиректни трошкови лица која ће извршити монтажу и пуштање у рад, трошкови складиштења, вертикалног и хоризонталног транспорта опреме, утовара и истовара опреме на објекат. Ценом обухватити пуштање у рад целокупне инсталације, опреме и аутоматике. Пуштање у рад опреме мора да изврши овлашћено лице од стране произвођача опреме. По завршетку пуштања у рад извођач је дужан да достави записник о истом, потписан и оверен од стране извођача и овлашћеног представника произвођача опреме. Уколико постоји, сву демонтирану опрему, арматуру, цеви и сл. је потребно записнички предати кориснику објекта ако предмером није другачије наведено.

РЕКАПИТУЛАЦИЈА

7.1 Раскладно постројење

7.2 Климатизација и вентилација

7.3 Топлотна подстанца

7.4 Ваздушне завесе

7.5 Радијаторско грејање

7.6 Цевна мрежа и арматура

7.7 Изолација и бојење

7.8 Аутоматика

7.9 Зидарски радови

7.10 Припремно завршни радови

УКУПНО (РСД) :

ПОНУЂАЧ:

М.П. _____

162 04 176

m

A
2/1/1

ТАБЕЛА ПОНУЂЕНЕ ОПРЕМЕ



поз.	ОПИС	Понуђена опрема 1	Понуђена опрема 2	Понуђена опрема 3
7.1 РАСХЛАДНО ПОСТРОЈЕЊЕ				
1	<p>Ваздухом хлађени расхладни агрегат (топлотна пумпа) са хидро модулом, за спољну уградњу, радни флуид мешавина воде и гликола која се не смрзава до температуре -25°C. Расхладни агрегат се испоручује са хидромодулом у чијем саставу су интегрисана дуплекс циркулациона пумпа хладне воде, акумулациони резервоар, затворена експанзиона посуда, сигурносни вентил, одвајачима нечистоће, flow switch-евима, прирубницама, спојним и заптивним материјалом, електро орманом и свом аутоматиком за нормални рад, индикаторима протока, опругама за спречавање преношења вибрација на подлогу и осталом неопходном опремом, следећих карактеристика:</p> <p>расхладни капацитет ($t_{sp}=35^{\circ}\text{C}$): 241,8 kW температура хладне воде-гликола: $5/10^{\circ}\text{C}$ топлотни капацитет ($t_{sp}=0^{\circ}\text{C}$): 237,85 kW температура топле воде: $45/40^{\circ}\text{C}$ расхладни флуид: R410A електро снага: 109 kW (400V-3ph-50Hz) бука: 92 dBA затворена експанзиона посуда: 35 lit број компресора: 2 тип компресора: Hermetic scroll доступни напор пумпе за циркул. 156 kPa проток воде/гликола кроз уређај: 45,5 m³/h акумулациони резервоар: 500 lit сигурносни вентил (минимално) DN32 димензије: 3698x2200x2185 mm тежина: 3505 kg</p>			
7.2 КЛИМАТИЗАЦИЈА И ВЕНТИЛАЦИЈА				
1.	<p>Клима комора за унутрашњу уградњу у машинској сали, предвиђена за рад са мешавином свежег и рецикулационог ваздуха (могућност рада са 100% свежим ваздухом free cooling), у комплекту са опремом за монтажу и еластичним везама за повезивање на канал, следећих димензија и карактеристика:</p> <p style="text-align: center;">Систем К-1</p>			
1.a	<p>проток припремљеног (убацног) ваздуха: 17.000 m³/h проток одсног ваздуха: 17.000 m³/h проток свежег ваздуха (минимално): 5.100 m³/h проток свежег ваздуха (максимално): 17.000 m³/h (free cooling) димензије коморе (ДxШxВ): 7120x1525x3430mm маса коморе: 2322 kg (+/- 10%) клима комора се састоји од следећих елемената:</p> <p>a) секција са жалузинама за спољњи ваздух b) мешна секција c) филтерска секција Г4+Ф7</p>			

163 94 176

m

Handwritten signature and initials.

ТАБЕЛА ПОНУЂЕНЕ ОПРЕМЕ



поз.	ОПИС	Понуђена опрема 1	Понуђена опрема 2	Понуђена опрема 3
d)	плочасти рекуператор - проток ваздуха: 5100 m ³ /h - темп. ваздуха улаз/излаз зима: t _v = -12°C / 6.82°C - рел. влажност улаз/излаз зима: r _v = 90% / 19,8% - темп. ваздуха улаз/излаз лето: t _v = 35°C / 29,5°C - рела. влажност улаз/излаз лето: r _v = 35% / 47,3% - ефикасност: 49%			
e)	грејач - капацитет грејања: Q _g =67,18 kW - температура ваздуха улаз/излаз: t _v = 16°C / 28°C - релативна влажност улаз/излаз: r _v = 43,8% / 21% - температура воде: t _w =90/70 °C - проток воде: G _w =2,96 m ³ /h - пад притиска са водене стране: dp=16,7 kPa			
f)	хладњак - капацитет хлађења: Q _h =113.3 kW - температура ваздуха улаз/излаз: t _v =25,7°C / 12,6°C - релативна влажност улаз/излаз: r _v = 52,7% / 93% - температура воде/гликола: t _w =5/10 °C - проток воде/гликола: G _w =21,29 m ³ /h - пад притиска са водене стране: dp=51,1 kPa			
g)	електрични догрејач - капацитет грејања: Q _g =16,5 kW - температура ваздуха улаз/излаз: t _v = 12,6°C / 15,51°C - релативна влажност улаз/излаз: r _v = 93% / 77% - електро снага грејача: Q _g =16,5 kW (400V, 50Hz)			
h)	парни овлаживач: - продукција паре: G=39,3 kg/h - електро снага грејача: Q _g =33,8 kW (400V, 50Hz)			
i)	потисни вентилатор са фреквентним регулатором, следећих карактеристика: екстерни пад притиска: 420 Pa проток ваздуха: 17.000 m ³ /h снага мотора: 11 kW (3ph-400V) број обртаја: 1460 min ⁻¹ фреквентни регулатор: 3-ph, 380/415 V, IP55			
j)	одсисни вентилатор са фреквентним регулатором, следећих карактеристика: екстерни пад притиска: 420 Pa проток ваздуха: 17.000 m ³ /h снага мотора: 5,5 kW (3ph-400V) број обртаја: 950 min ⁻¹ фреквентни регулатор: 3-ph, 380/415 V, IP54			

164 94 176

m

ТАБЕЛА ПОНУЂЕНЕ ОПРЕМЕ

поз.	ОПИС	Понуђена опрема 1	Понуђена опрема 2	Понуђена опрема 3
1.b	<p>Систем К-2</p> <p>проток припремљеног (убацног) ваздуха: 19.600 m³/h</p> <p>проток одсисног ваздуха: 19.600 m³/h</p> <p>проток свежег ваздуха (минимално): 5.880 m³/h</p> <p>проток свежег ваздуха (максимално): 19.600 m³/h</p> <p>димензије коморе (ДxШxВ): 7120x1525x3430mm</p> <p>маса коморе: 2401 kg (+/- 10%)</p> <p>клима комора се састоји од следећих елемената:</p> <p>a) секција са жалузинама за спољњи ваздух</p> <p>b) мешна секција</p> <p>c) филтерска секција Г4+Ф7</p> <p>d) плочасти рекуператор</p> <p>- проток ваздуха: 5800 m³/h</p> <p>- температура ваздуха улаз/излаз зима: t_v= -12°C / 6,57°C</p> <p>- релативна влажност улаз/излаз зима: r_v= 90% / 20,1%</p> <p>- температура ваздуха улаз/излаз лето: t_v= 35°C / 29,6°C</p> <p>- релативна влажност улаз/излаз лето: r_v= 35% / 47,1%</p> <p>- ефикасност: 48%</p> <p>e) грејач</p> <p>- капацитет грејања: Q_g=59,09 kW</p> <p>- температура ваздуха улаз/излаз: t_v= 16°C / 25°C</p> <p>- релативна влажност улаз/излаз: r_v= 44% / 25%</p> <p>- температура воде: t_w=90/70 °C</p> <p>- проток воде: G_w=2,61 m³/h</p> <p>- пад притиска са водене стране: dp=18,6 kPa</p> <p>f) хладњак</p> <p>- капацитет хлађења: Q_h=132,28 kW</p> <p>- температура ваздуха улаз/излаз: t_v=25,7°C / 12,5°C</p> <p>- релативна влажност улаз/излаз: r_v= 52,6% / 93%</p> <p>- температура воде/гликола: t_w=5/10 °C</p> <p>- проток воде/гликола: G_w=24,86 m³/h</p> <p>- пад притиска са водене стране: dp=42,8 kPa</p> <p>g) електрични догрејач</p> <p>- капацитет грејања: Q_g=21 kW</p> <p>- температура ваздуха улаз/излаз: t_v= 12,5°C / 15,5°C</p> <p>- релативна влажност улаз/излаз: r_v= 93% / 75,5%</p> <p>- електро снага грејача: Q_g=21 kW (400V, 50Hz)</p> <p>h) парни овлаживач:</p> <p>- продукција паре: G=44,8 kg/h</p> <p>- електро снага грејача: Q_g=33,8 kW (400V, 50Hz)</p> <p>i) потисни вентилатор са фреквентним регулатором, следећих карактеристика:</p> <p>екстерни пад притиска: 450 Pa</p> <p>проток ваздуха: 19.600 m³/h</p> <p>снага мотора: 15 kW (3ph-400V)</p> <p>број обртаја: 1460 min⁻¹</p> <p>фреквентни регулатор: 3-ph, 380/415 V, IP54</p>			



165 од АГ

и

Handwritten notes and signatures in the bottom right corner.

ТАБЕЛА ПОНУЂЕНЕ ОПРЕМЕ

поз.	ОПИС	Понуђена опрема 1	Понуђена опрема 2	Понуђена опрема 3
j)	одсисни вентилатор са фреквентним регулатором, следећих карактеристика: екстерни пад притиска: 450 Pa проток ваздуха: 19.600 m ³ /h снага мотора: 5,5 kW (3ph-400V) број обртаја: 950 min ⁻¹ фреквентни регулатор: 3-ph, 380/415 V, IP54			
6	Електромоторне против-пожарне клапне ватро-отпорности 90 минута. Клапне морају имати извештај о испитивању у свему према СРПС.У.Ј1.174 са атестом од овлашћене лабораторије Р. Србије, следећих димензија: 1400x600x240 1200x700x240 1200x600x240 800x600x240			
8	Климатизери сплит инвертер типа, комплет спољна и унутрашња јединица зидног типа, предвиђени за уградњу на зиду, климатизер се испоручује у комплекту са термостат - даљинским управљачем, изолованим цевима и фитингом за спајање унутрашњих и спољних јединица, циви за одвод кондензата, електро каблом за спајање јединица као и са челичним носачима за уградњу, следећих карактеристика:			
8.a	капацитет хлађења: Qh=5 kW капацитет грејања: Qg=5,6 kW електрична снага: 1,7 kW			
8.b	капацитет хлађења: Qh=3,5 kW капацитет грејања: Qg=3,9 kW електрична снага: 1,64 kW			
8.c	капацитет хлађења: Qh=2,5 kW капацитет грејања: Qg=2,8 kW електрична снага: 1,40 kW			
7.3 ТОПЛОТНА ПОДСТАНИЦА				
1	Секундарна тробрзинска пумпа за радијаторско грејање - производни део, комплет са контраприрубницама, заптивним и везивним материјалом проток: 1,37 m ³ /h напор: 16,9 kPa снага: 45 W (230V-1ph-50Hz) прикључак: DN 25 макс напор: 40dm називни притисак: PN 10 кућиште: ливено гвожђе			
2	Секундарна тробрзинска пумпа за радијаторско грејање - магацин, комплет са контраприрубницама, заптивним и везивним материјалом проток: 1,53 m ³ /h напор: 15,0 kPa снага: 45 W (230V-1ph-50Hz) прикључак: DN 25 макс напор: 40dm називни притисак: PN 10 кућиште: ливено гвожђе			



1GG 0A 176

me

Handwritten signature and initials in the bottom right corner.

ТАБЕЛА ПОНУЂЕНЕ ОПРЕМЕ

поз.	ОПИС	Понуђена опрема 1	Понуђена опрема 2	Понуђена опрема 3
3	<p>Секундарна пумпа за радијаторско грејање - канцеларијски део, комплет са контраприрубницама, заптивним и везивним материјалом</p> <p>проток: 1,01 m³/h напор: 20,3 kPa снага: 56 W (230V-1ph-50Hz) прикључак: DN 25 макс напор: 40dm називни притисак: PN 10 кућиште: ливено гвожђе</p>			
4	<p>Секундарна пумпа за ваздушне завесе, комплет са контраприрубницама, заптивним и везивним материјалом</p> <p>проток: 3,64 m³/h напор: 36,3 kPa снага: 74 W (230V-1ph-50Hz) прикључак: DN 32 макс напор: 40dm називни притисак: PN 10 кућиште: ливено гвожђе</p>			
5	<p>Секундарна тробрзинска пумпа грејача клима коморе К-1, комплет са контраприрубницама, заптивним и везивним материјалом</p> <p>проток: 2,97 m³/h напор: 26,3 kPa снага: 130 W (400V-3ph-50Hz) прикључак: DN 25 макс напор: 60dm називни притисак: PN 10 кућиште: ливено гвожђе</p>			
6	<p>Секундарна тробрзинска пумпа грејача клима коморе К-2, комплет са контраприрубницама, заптивним и везивним материјалом:</p> <p>проток: 2,75 m³/h напор: 29,1 kPa снага: 130 W (400V-3ph-50Hz) прикључак: DN 25 макс напор: 60dm називни притисак: PN 10 кућиште: ливено гвожђе</p>			
7	<p>Примарна једностапена in-line циркулациона пумпа за топлу воду, комплет са контраприрубницама, заптивним и везивним материјалом</p> <p>проток: 12,8 m³/h напор: 85,1 kPa снага: 750 W (400V-3ph-50Hz) прикључак: DN 50 макс напор: 180dm називни притисак: PN 6/10 кућиште: ливено гвожђе</p>			
8	<p>Фреквентни регулатор у комплекту са прикључним кабловима</p> <p>снага: 750 W јачина ел. струје: 3ph x 380-440V, 50Hz, 2.4A</p>			
9	<p>Испорука и монтажа диференцијалног пресостата у комплекту са прикључним материјалом</p> <p>макс. радни притисак 16 bar</p>			



167 94, 176

u

167 94

ТАБЕЛА ПОНУЂЕНЕ ОПРЕМЕ

поз.	ОПИС	Понуђена опрема 1	Понуђена опрема 2	Понуђена опрема 3
11	Електрични котао са интегрисаним орманом за аутоматско вођење према задатој температури, комплет са контраприрубницама, заптивним и везивним материјалом В/Ш/Д 1500/600/750mm појединачна снага грејача 10 kW, 20 kW запремна суда 150 lit снага: 150 kW (400V-3ph-50Hz)			
7.4 ВАЗДУШНЕ ЗАВЕСЕ				
1	Топловодне ваздушне завесе, температурског режима 90/70 °С, за уградњу изнад врата висине до 4m, у комплекту са командним панелом који се монтира на зид следећих карактеристика:			
1.a	- проток ваздуха: 2700 m ³ /h - топлотна снага: 18,5 kW - проток воде: 0,828 m ³ /h - пад притиска (вода): 14,6 kPa - ел. снага вентилатора: 180 W - димензије (ДxШxВ): 1600x350x250 - маса: 95 kg			
1.b	- проток ваздуха: 1300 m ³ /h - топлотна снага: 8,5 kW - проток воде: 0,36 m ³ /h - пад притиска (вода): 2,5 kPa - ел. снага вентилатора: 60 W - димензије (ДxШxВ): 1100x300x200 - маса: 24 kg			
7.8 АУТОМАТИКА				
ОПРЕМА У ПОЉУ: - СИСТЕМ К-1 (КЛИМАТИЗАЦИЈА МАГАЦИНА)				
1	Електромоторни погон жалюзина са позиционером: * обртни момент 15 Nm * време отварања/затварања : 60-120s (подесиво) * управљачки сигнал 0..10V (са повратном информацијом о положају жалюзине) /2P/3P * напајање: 24V / 50Hz			
2	Диференцијални пресостат за ваздух са прибором: * регулационо подручје: 20...300 Pa			
3	Термостат за заштиту од смрзавања са капиларом и конектором за прикључење: * регулациони опсег -10... +12°C * дужина капиларе 6m * тип ресета: аутоматски			
4	Универзални термостат TW * са месинганом чауром 100mm * задавање температуре 15.....95°C * према DIN 3440 * макс. темп. на сензору 200°C * хистерезис: 4K * излаз: преклопни контакт 230V, 10A			



168 од 176

m

3. 2. 2019

ТАБЕЛА ПОНУЂЕНЕ ОПРЕМЕ

поз.	ОПИС	Понуђена опрема 1	Понуђена опрема 2	Понуђена опрема 3
5	Спирални држач сензора за директну монтажу у канал			
6	Каналски хигростат релативне влаге у заштитној цеви од нерђајућег челика. Кућиште од пластике са дугметом за подшавање задате вредности, * опсег регулације: 15-95% * излаз: преклопни контакт релеа			
7	Каналски сензор температуре, комплет са прирубницом за монтажу на канал: * мерни опсег : -20... +70°C, 10...95% г.в. * излазни сигнал: 0...10 V; Ni 1000 * напон напајања: 24V, 50Hz			
8	Собни сензор температуре и релативне влаге, комплет са прирубницом за монтажу на канал: * мерни опсег : 0... +50°C, 5...95% г.в. * излазни сигнал: 2x 0(2)...10 V * напон напајања: 24V, 50Hz			
9	Трокраки регулациони вентил за хладну воду, топлу воду или ваздух, у затвореним системима следећих карактеристика: * номинални притисак: PN 16 * карактеристика: линеарна * повезивање: на мушки навој, G 2 1/4 B * макс. температура флуида: 120°C * DN32; Kvs=6.3 m ³ /h			
10	Спојница за мушки навој, са равном заптивком ДН40.			
11	Трокраки регулациони вентил * номинални притисак: PN 16 * карактеристика: једнакопроцентна * повезивање: прирубнице * макс. температура флуида: 120°C * DN 100; Kvs=40 m ³ /h			
12	Електромоторни погон вентила са позиционером и ручицом за ручни погон. Карактеристика се подешава на позиционеру (линеарна / једнакопроцентна) време отварања/затварања: 60..120s * управљачки сигнал 0..10V(са повратном информацијом о положају жалузине) /2P/3P * напајање: 24V / 50Hz * Сила 500 N; ход: 8mm			
13	Диференц. пресостат за ваздух са прибором * регулационо подручје: 50...500 Pa			
14	Диференц. пресостат за ваздух са прибором * регулационо подручје: 50...1000 Pa			
15	Електромоторни погон жалузина са позиционером: * обртни момент 18 Nm * време отварања/затварања : 90s * управљачки сигнал 230V * напајање: 8VA / 6W			



169 04 176

m

169
04
176

ТАБЕЛА ПОНУЂЕНЕ ОПРЕМЕ

поз.	ОПИС	Понуђена опрема 1	Понуђена опрема 2	Понуђена опрема 3
16	Сензор квалитета ваздуха CO2+VOC: * макс. брзина ваздуха 10 m/s * мерни опсег CO2+VOC 0...2000ppm * напајање 15...35V			
17	- СИСТЕМ К-2 (КЛИМАТИЗАЦИЈА ПРОИЗВОДЊЕ) Електромоторни погон жалузина са позиционером: * обртни момент 15 Nm * време отварања/затварања : 60-120s (подесиво) * управљачки сигнал 0..10V (са повратном информацијом о положају жалузине) /2P/3P * напајање: 24V / 50Hz			
18	Диференц. пресостат за ваздух са прибором * регулационо подручје: 20...300 Pa			
19	Термостат за заштиту од смрзавања са капиларом и конектором за прикључење: * регулациони опсег -10... +12°C * дужина капиларе 6m * тип ресета: аутоматски			
20	Универзални термостат TW * са месинганом чауром 100mm * задавање температуре 15.....95°C * према DIN 3440 * макс. темп. на сензору 200°C * хистерезис: 4K * излаз: преклопни контакт 230V, 10A			
21	Спирални држач сензора за директну монтажу у канал			
22	Каналски хигростат релативне влаге у заштитној цеви од нерђајућег челика. Кућиште од пластике са дугметом за подешавање задате вредности, * опсег регулације: 15-95% * излаз: преклопни контакт релеа			
23	Каналски сензор температуре, комплет са прирубницом за монтажу на канал: * мерни опсег : -20... +70°C, 10...95% r.v. * излазни сигнал: 0...10 V; Ni 1000 * напон напајања: 24V, 50Hz			
24	Собни сензор температуре и релативне влаге, комплет са прирубницом за монтажу на канал: * мерни опсег : 0... +50°C, 5...95% r.v. * излазни сигнал: 2x 0(2)...10 V * напон напајања: 24V, 50Hz			



170 04 176

h

A
 B
 C
 D
 E
 F
 G
 H
 I
 J
 K
 L
 M
 N
 O
 P
 Q
 R
 S
 T
 U
 V
 W
 X
 Y
 Z

ТАБЕЛА ПОНУЂЕНЕ ОПРЕМЕ

поз.	ОПИС	Понуђена опрема 1	Понуђена опрема 2	Понуђена опрема 3
25	Трокраки регулациони вентил за хладну воду, топлу воду или ваздух, у затвореним системима следећих карактеристика: * номинални притисак: PN 16 * карактеристика: линеарна * повезивање: на мушки навој, G 2 1/4 B * макс. температура флуида: 120°C * DN50; Kvs=6.3 m ³ /h			
26	Спојница за мушки навој, са равном заптивком DN40.			
27	Трокраки регулациони вентил * номинални притисак: PN 16 * карактеристика: једнакопроцентна * повезивање: прирубнице * макс. температура флуида: 120°C * DN 100; Kvs=40 m ³ /h			
28	Електромоторни погон вентила са позиционером и ручицом за ручни погон. Карактеристика се подешава на позиционеру (линеарна / једнакопроцентна) време отварања/затварања: 60..120s * управљачки сигнал 0..10V (са повратном информацијом о положају жалузине) /2P/3P * напајање: 24V / 50Hz * Сила 500 N; ход: 8mm			
29	Диференц. пресоустат за ваздух са прибором * регулационо подручје: 50... 500 Pa			
30	Диференц. пресоустат за ваздух са прибором * регулационо подручје: 50... 1000 Pa			
31	Електромоторни погон жалузина са позиционером: * обртни момент 18 Nm * време отварања/затварања : 90s * управљачки сигнал 230V * напајање: 8VA / 6W			
32	Сензор квалитета ваздуха CO2+VOC: * макс. брзина ваздуха 10 m/s * мерни опсег CO2+VOC 0...2000ppm * напајање 15...35V			
- РАДИЈАТОРСКО ГРЕЈАЊЕ ПОСЛОВНОГ ДЕЛА (КАНЦЕЛАРИЈЕ)				
33	Штапни сензор температуре следећих карактеристика: * мерни опсег : -30... +130°C * дужина штапа: 225 mm * мерни елемент: Ni1000 према DIN43760			
34	Заштитна чаура од месинга NP16: * навој : R 1/2 * мах. температура: 200°C * дужина: 120mm			
35	Спојница за мушки навој, са равном заптивком DN25.			



171 од 176

h

2
2
↓
20

ТАБЕЛА ПОНУЂЕНЕ ОПРЕМЕ

поз.	ОПИС	Понуђена опрема 1	Понуђена опрема 2	Понуђена опрема 3
36	Трокраки регулациони вентил * номинални притисак: PN 16 * карактеристика:једнакопроцентна * повезивање: прирубнице * мах. температура флуида: 120°C * DN 25; Kvs=6,3 m ³ /h			
37	Електромоторни погон вентила са позиционером и ручицом за ручни погон. Карактеристика се подешава на позиционеру (линеарна / једнакопроцентна) време отварања/затварања: 60..120s * управљачки сигнал 0..10V (са повратном информацијом о положају жалузине) /2P/3P * напајање: 24V / 50Hz * Сила 500 N; ход: 8mm			
38	Спољни сензор температуре следећих карактеристика: * мерни елемент: Ni 1000 DIN 43760 * мерни опсег: -50...80°C			
39	Сензор притиска за вођење фреквентног регулатора пумпе са активним излазом 0(2)...10V или 0(4)...20 mA, са месинганим сензором за неагресивне медије следећих карактеристика: * напон напајања: 24V * веза са медијумом: G 1/2 A * мах. температура медијума: 70°C * температура амбијента: -20...70°C * IP65 * опсег: 0...6 bar			
	- РАДИЈАТОРСКО ГРЕЈАЊЕ ПРОИЗВОДНОГ ДЕЛА			
40	Штапни сензор температуре следећих карактеристика: * мерни опсег : -30... +130°C * дужина штапа: 225 mm * мерни елемент: Ni1000 према DIN43760			
41	Заштитна чаура од месинга NP16: * навој : R 1/2 * мах. температура: 200°C * дужина: 120mm			
42	Спојница за мушки навој, са равном заптивком DN32.			
43	Трокраки регулациони вентил * номинални притисак: PN 16 * карактеристика:једнакопроцентна * повезивање: прирубнице * мах. температура флуида: 120°C * DN 32; Kvs=6,3 m ³ /h			



172 QA 176

m

172 QA 176

ТАБЕЛА ПОНУЂЕНЕ ОПРЕМЕ

поз.	ОПИС	Понуђена опрема 1	Понуђена опрема 2	Понуђена опрема 3
44	Електромоторни погон вентила са позиционером и ручицом за ручни погон. Карактеристика се подешава на позиционеру (линеарна / једнакопроцентна) време отварања/затварања: 60..120s * управљачки сигнал 0..10V (са повратном информацијом о положају жалузине) /2P/3P * напајање: 24V / 50Hz * сила 500 N; ход: 8mm			
	- РАДИЈАТОРСКО ГРЕЈАЊЕ МАГАЦИНА			
45	Штапни сензор температуре следећих карактеристика: * мерни опсег : -30... +130°C * дужина штапа: 225 mm * мерни елемент: Ni1000 према DIN43760			
46	Заштитна чаура од месинга НП16: * навој : R 1/2 * мах. температура: 200°C * дужина: 120mm			
47	Спојница за мушки навој, са равном заптивком DN32.			
48	Трокраки регулациони вентил * номинални притисак: ПН 16 * карактеристика:једнакопроцентна * повезивање: прирубнице * мах. температура флуида: 120°C * DN 32; Kvs=6,3 m3/h			
49	Електромоторни погон вентила са позиционером и ручицом за ручни погон. Карактеристика се подешава на позиционеру (линеарна / једнакопроцентна) време отварања/затварања: 60..120s * управљачки сигнал 0..10V (са повратном информацијом о положају жалузине) /2P/3P * напајање: 24V / 50Hz * сила 500 N; ход: 8mm			
	- ВАЗДУШНЕ ЗАВЕСЕ			
50	Испорука и монтажа штапни сензор температуре следећих карактеристика: * мерни опсег : -30... +130°C * дужина штапа: 225 mm * мерни елемент: Ni1000 према DIN43760			
51	Заштитна чаура од месинга NP16: * навој : R 1/2 * мах. температура: 200°C * дужина: 120mm			



173 од 176

m

 173
 од
 176

ТАБЕЛА ПОНУЂЕНЕ ОПРЕМЕ

поз.	ОПИС	Понуђена опрема 1	Понуђена опрема 2	Понуђена опрема 3
52	<p>Сензор притиска за вођење фреквентног регулатора пумпе са активним излазом 0(2)...10V или 0(4)...20 mA, са месинганим сензором за неагресивне медије следећих карактеристика:</p> <ul style="list-style-type: none"> * напон напајања: 24V * веза са медијумом: G 1/2 A * мах. температура медијума: 70°C * температура амбијента: -20...70°C * IP65 * опсег: 0...6 bar 			
	- РАСХЛАДНИ АГРЕГАТ (ТОПЛОТНА ПУМПА)			
53	<p>Штапни сензор температуре следећих карактеристика:</p> <ul style="list-style-type: none"> * мерни опсег : -30... +130°C * дужина штапа: 225 mm * мерни елемент: Ni1000 према DIN43760 			
54	<p>Заштитна чаура од месинга NP16:</p> <ul style="list-style-type: none"> * навој : R 1/2 * мах. температура: 200°C * дужина: 120mm 			
55	<p>Сензор притиска за вођење фреквентног регулатора пумпе са активним излазом 0(2)...10V или 0(4)...20 mA, са месинганим сензором за неагресивне медије следећих карактеристика:</p> <ul style="list-style-type: none"> * напон напајања: 24V * веза са медијумом: G 1/2 A * мах. температура медијума: 70°C * температура амбијента: -20...70°C * IP65 * опсег: 0...6 bar 			
	- АУТОМАТИЗАЦИОНЕ СТАНИЦЕ И КОНТРОЛНИ ЦЕНТАР			
56	<p>Подстанција аутоматике (аутоматизована станица - АС) за управљање температуром, рел. влажношћу, квалитетом ваздуха и др., са интегрисаним PLC функцијама за један или више управљачких кругова. На располагању је велики број софтверских функција за решавање различитих захтева управљања. Доступне су временски зависне функције (на дневном, недељном или годишњем нивоу), као и складиштење података (histoty) на бази догађаја или са изабраним временом одабирања. Подаци се аутоматски преносе на управљачки ниво (BMS) када се база попуни до одређеног нивоа. Оперативни параметри и текуће време чувају се у RAM заштићен батеријом минимум десет година. Сви други параметри су трајно упамћени у EPROM и EEPROM. АС је опремљена свим неопходним елементима и интерфејсима за рад, за повезивање са опремом у пољу и за комуникацију са BMS. Програмирање (параметрирање) се обавља преко РС уз помоћ софтверских алата према IEC 61131-3. Кућиште је начињено од негоривог материјала. АС процесира следећи број сигнала:</p>			



174 од 176

m

Handwritten signature and initials in the bottom right corner.

ТАБЕЛА ПОНУЂЕНЕ ОПРЕМЕ

поз.	ОПИС	Понуђена опрема 1	Понуђена опрема 2	Понуђена опрема 3
	<ul style="list-style-type: none"> * 12 дигиталних улаза * 8 дигиталних излаза * 8 аналогних улаза Ni 1000 / Pt 1000 / U / Pot * 6 аналогних улаза U / Pot * 4 аналогних излаза 0...10V + 2 0...10V / 0...20mA * 2 улаза бројача * напон напајања: 24V +/- 			
57	<p>Испорука и монтажа дигитално-аналогног претварача следећих карактеристика:</p> <ul style="list-style-type: none"> * дигитални улази: 4 ком. са LED сигнализацијом * аналогни излази: 0...7,5 V DC * напон напајања: 24V AC/DC 			
58	<p>Напонски управљачки релеј следећих карактеристика:</p> <ul style="list-style-type: none"> * радни напон: 24 V AC/DC са LED сигнализацијом * напон укључивања: 3.0 V DC * напон искључења: 2.5 V DC * излазни напон: 250 V AC 			
61	<p>Графичка радна станица - "touch-panel" за директну комуникацију са АС станицама непосредно из погона. Додиром 5,7" дисплеја од стране оператера могу се процесирати сви подаци из свих АС станица прикључених на мрежу нова Нег. Могуће су следеће функције:</p> <ul style="list-style-type: none"> * приказ свих инсталација и постројења у виду динамичких слика у 256 боја * приказ свих параметара постројења у виду табела или кривих (мерних вредности, аларма статуса...) * издавање дигиталних и аналогних команди * приказ и ишчитавање историјске банке података у виду вишеструких дијаграма * могућност приказа и промене временских програма (датум, време, празници итд.) * пасворд заштита / 32-бит CPU * оперативни систем - Linux / 8 Mbyte Flash - 8MB RAM меморија * интерфејсе: Ethernet i nova Net * CASE TPC software за конфигурацију (библиотека симбола је укључена) * напон напајања: 100...230 V AC 			



175 0A 176

m

A
 JP
 ✓
 2

ЗБИРНА РЕКАПИТУЛАЦИЈА ЗА РАДОВЕ НА РЕКОНСТРУКЦИЈИ МАГАЦИНСКОГ ПРОСТОРА У РЈ
"ХИБРИДНА ПОШТА"



1	АРХИТЕКТОНСКО-ГРАЂЕВИНСКИ И ЗАНАТСКИ РАДОВИ
2	ГРАЂЕВИНСКИ РАДОВИ
3	РАДОВИ ВОДОВОДА И КАНАЛИЗАЦИЈЕ
4	ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ
5	ТЕЛЕКОМУНИКАЦИОНЕ И СИГНАЛНЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ
6	ТЕРМОТЕХНИЧКЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ
	УКУПНО

ПОНУЂАЧ:

М.П.

176 од 176

и

176 од 176

ГАНТОГРАМ

ГАНТОГРАМ - ДИНАМИКА ИЗВОЂЕЊА РАДОВА НА РЕКОНСТРУКЦИЈИ МАГАЦИНСКОГ ПРОСТОРА У РУХИВРИДНОЈ ПОШТИ*

Д А Т У М

	Д А Т У М											
	10	20	30	40	50	60						
1 АГ, ГРАЗЕВИНСКИ И ВОДОВИД И КАНАЛИЗАЦИЈА												
2 ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ												
3 ТЕЛЕКОМУНИКАЦИОНЕ И СВРЖАВНЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ												
3 ТЕРМОТЕХНИЧКЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ												

	Д А Т У М											
	06	70	80	90	100	110	120					

	Д А Т У М											
	130	140	150	160	170	180						



ИЗВОЂАЧ: _____

М.П. _____

УКУПНО: _____ ДАТА _____

Handwritten signature

ПОНУЂАЧ: _____

ИЗГ ОД ИЗГА: _____

ИЗГ ОД ИЗГА: _____