

Mõisavahe 47-40, Tartu,

TÖÖ NR. PP-EL-102
STAADIUM: PÕHIPROJEKT
OBJEKT: Kortere lamu renoveerimine
AADRESS: Tammsaare tee 113, Tallinn, Harjumaa
TELLIJA: KÜ Tammsaare 113
AADRESS: Tammsaare tee 113, Tallinn, Harjumaa
TELLIJA ESINDAJA:

TUGEVVOOLUPAIGALDIS

TUGEVVOOLU OSA KOOSTJA: Domik OÜ
REG.Nr.: TEL002359
VASTUTAV SPETSIALIST: Valeri Vammus (Tugevoolu osa)
Pädevustunnistus nr. EL-367-14
VASTUTAV SPETSIALIST: Deniss Karin (Nõrkvool, Automaatika)
Kutsetunnistus nr. 108191
PROJEKTEERIJA: Andrei Rudz
e-mail: Andrei.rudz@gmail.com GSM 55546456

Juuli.2017

OBJEKT: Korterelamu renoveerimine		DOMIK OÜ
ADDRESS: Tammsaare tee 113, Tallinn, Harjumaa		Reg.nr 12666556
STAADIUM: PÕHIPROJEKT	ALLOSA: TUGEVVOOLUPAIGALDIS	TÖÖ NR. PP-EL-102
	MUUDATUS:	KUUPÄEV: 07.2017
VASTUTAVAD ISIKUD:	VALERI VAMMUS, DENISS KARIN	ALLKIRI:

PROJEKTI SISUKORD

Jrk. nr.		Lehekülje nr.
1.	Seletuskiri	5 lehel
2.	Materjalide spetsifikatsioon	1 lehel
3.	Jooniste loetelu	
3.1	Keldri elektripaigaldise plaan	1 lehel
3.2	Katuse elektripaigaldise plaan	1 lehel
3.3	JK1 kilbipass	2 lehel
3.4	Kaamerate paigaldise plaan	1 lehel
3.5	Kaamerate struktuurskeem	1 lehel
3.6	Päikesepaneelide struktuurskeem	1 lehel
3.7	Maanduspaigaldise skeem	1 lehel

OBJEKT: Korteralamu rekonstrueerimine		DOMIK OÜ
ADDRESS: Tammsaare tee 113, Tallinn, Harjumaa		Reg.nr 12666556
STAADIUM: PÕHIPROJEKT	ALLOSA: TUGEVOOLUPAIGALDIS	TÖÖ NR. PP-EL-102
		KUUPÄEV: 07.2017
VASTUTAVAD ISIKUD	VALERI VAMMUS, DENISS KARIN	ALLKIRI:

TUGEVOOLU OSA

1. Üldosa

Käesolev projekt on koostatud põhiprojekti staadiumis Tellija (Korteriühistu Tammsaare 113) tellimisel ja käsitleb rekonstrueeritava korteralamu ventilatsiooni/kütte elektripaigaldise, päiksepaneelide ning videovalve projekteerimist asukohaga Tammsaare tee 113, Tallinn, Harjumaa. Projekteeritava objekti üldandmed on:

- Korruselisus 5k/kelder
- Hoone kõrgus 15,7 m
- Ehitusalune pind 1461,5 m²
- Suletud netopind 23877,1m²
- Kasutusviis I

1.1 Projekti piiritus

Käesoleva projektiga lahendatakse:

- Korteri ventilatsiooni/kütte süsteemi elektrivarustus
- Päiksepaneelide valmidus
- Videovalve
- Jaotusseadmed (JK1)

1.2 Tehnilised põhiandmed

Projekteeritava hoone elektritehnilised näitajad on:

- Pinge süsteem 3*230/400V, 50Hz
- Võimsustegur Cos(φ) 0.96
- Arvutuslik võimsus. 53,0kW
- Peakaitsme suurus 63A (vajadusel muuta)
- Tugevoolupaigaldise liik II

1.3 Lähteandmed

Projekteerimise aluseks on:

- Projekti arhitektuuriline osa (korruste plaanid, lõiked,vaated)
- Tellija tehniline ülesanne
- Eriosade projektid (Küte,ventilatsioon)

1.4 Normdokumendid

Projektdokumentatsiooni koostamisel tugineda järgmistele seadustele ja eeskirjadele:

- EVS 865-2:2014 „Ehitusprojekti kirjeldus”. Osa 2: Põhiprojekti seletuskiri.
- EVS 811:2012 „Hoone ehitusprojekt“
- RTI, 23.03.2015,4 Seadme ohutuse seadus
- Eesti standardisarjad EVS-HD (EN, IEC) 60364 / 384 „Ehitiste elektripaigaldised /

OBJEKT: Korteralamu rekonstrueerimine		DOMIK OÜ
ADDRESS: Tammsaare tee 113, Tallinn, Harjumaa		Reg.nr 12666556
STAADIUM: PÕHIPROJEKT	ALLOSA: TUGEVOOLUPAIGALDIS	TÖÖ NR. PP-EL-102
		KUUPÄEV: 07.2017
VASTUTAVAD ISIKUD	VALERI VAMMUS, DENISS KARIN	ALLKIRI:

- Madalpingelised elektripaigaldised“.
- **EVS-HD 60364-7-712:2006** Ehitiste elektripaigaldised. Osa 7-712: Nõuded eripaigaldistele ja -paikadele. Solaar-fotoelektrilised toiteallikad.
- **EVS-EN 50618:2015** Kaablid fotoelektrilistele süsteemidele
- Majandus- ja taristuministri määrus nr 54 „Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded“
- „Hoone tehnosüsteemide RYL 2002“, II osa
- Eesti Vabariigi seadused ja õigusaktid

1.5 Peamised kaitsemeetmed elektri- ja tuleohutuse tagamiseks

- Projekteeritud elektripaigaldises tuleb elektri- ja tuleohutuse tagamiseks rakendada järgmised kaitseviise:
- PÕHIKAITSENA (otsepuutekaitse) põhiisolatsioon ohtlike pingetatud osade ja pingeldiste juhtivate osade vahel ning kaitsekatete ja kaitseümbriste kasutamist.
 - RIKKEKAITSENA (kaudpuutekaitse) toite automaatset väljalülitamist koos maandatud kaitsepotentsiaalühthlustussüsteemi väljaehitamisega, millega tagatakse elektripaigaldise pingeldiste juhtivate osade arvestuslik puutepinge 50 VAC.
 - LISAKAITSENA rikkevoolukaitset nimirakendusvooluga mitte üle 30mA.

2. Elektrotehniline välisvõrk

2.1 Elektrivarustus

Rekonstrueeritava korteralamu elektrivarustus teostatakse olemasolevaga maakaabliga. Peajaotuskeskus (PJK) koos üldelektriarvestiga paikneb keldris (antud projektis ei kajastata). Keldrisse projekteeritud kilpi (JK1) ühendatakse uued tarbijad (kütte ja ventilatsiooni elektrivarustus, videovalve toide, päikesepaneelide valmidus)

Alternatiivseks elektrienergia allikaks on ettenähtud elektrivõrguga seotud päikeseelektrijaam. Arvestades eramu katuse suundasid ja kasutatavat katusepinda paigaldatakse katusele 48 päikesepaneeli.

Päikesepaneelide raamistiku kinnitamine katusele toimub spetsiaalsete roostevabast terasest kanduritega. Kandurite külge kinnitatakse alumiiniumist siinid vastavalt kasutatud raamistiku tootja juhendile. Siinide peale kinnitatakse päikesepaneelid vastavate kinnitusklambritega. Installaatorid peab teostama sertifitseeritud paigaldaja (ettevõtte) ning peale tööde lõpetamist koostada lõplikud teostusjoonised. Enne päikeseelektrijaama käivitamist tuleb volitatud isiku poolt seadistada inverteri kaitsesätted kooskõlas võrguhaldaja. Võrguühendusega päikesepaneelide süsteemi rajamisel Tellijal tuleb esitada võrguettevõttele liitumistaotlus.

Liitumistaotluse esitamisel Elektrilevi poolt väljastatakse liitumispakumise, mis sisaldab kõiki seotud mõõtmeseadmete paigaldamisega ja elektrivõrgu ehitamisega kulusid.

2.1 Välisvalgustus

2.1.1 Tänavavalgustus

Projektis ei lahendata

2.1.2 Platsivalgustus

Projektis ei lahendata

OBJEKT: Korterelamu rekonstrueerimine		DOMIK OÜ
AADDRESS: Tammsaare tee 113, Tallinn, Harjumaa		Reg.nr 12666556
STAADIUM: PÕHIPROJEKT	ALLOSA: TUGEVOOLUPAIGALDIS	TÖÖ NR. PP-EL-102
		KUUPÄEV: 07.2017
VASTUTAVAD ISIKUD	VALERI VAMMUS, DENISS KARIN	ALLKIRI:

2.1.3 Fassaadivalgustus

Projektis ei lahendata

2.1.4 Reklaamivalgustus

Projektis ei lahendata

3. Keskpinge (>1000V) jaotussüsteemid

Projektis ei lahendata.

3.1 Trafod

Projektis ei lahendata

4. Madalpinge ($\leq 1000V$) peajaotussüsteemid

Projektis ei lahendata

4.1 Elektriarestussüsteem

Liitumispunkt paikneb keldris PJK jaotuskeskuses, kus on Elektrilevi OÜ poolt paigaldatud peakaitsmed, kaugloetav kolmefaasiline kommertarvesti elamu üldkasutatavatele elektritarbijatele ning kaugloetavad kommertsarvestid korteritele.

4.2 Varutoite süsteem

Projektis ei lahendata

4.3 UPS jaotussüsteem

Projektis ei lahendata

4.4 Reaktiivenergia kompenseerimise süsteem

Projektis ei lahendata

4.5 Maandused ja potentsiaaliühtlustused

4.5.1 Maanduspaigaldis

Projektis ei lahendata

4.5.2 Potentsiaaliühtlustus

Elektripaigaldise potentsiaaliühtlustus seisneb kõigi pingealdiste ja kõrvaliste voolujuhtivate osade omavahelises galvaanilises ühendamises. Peamaanduslatiga tuleb ühendada: peakatsejuht (**PEN**); peamaandusjuht; hoonesse sisenevad metallist torud; hoone metalltarandid; ventilatsioonitorustik.

OBJEKT: Korterelamu rekonstrueerimine		DOMIK OÜ
ADDRESS: Tammsaare tee 113, Tallinn, Harjumaa		Reg.nr 12666556
STAADIUM: PÕHIPROJEKT	ALLOSA: TUGEVOOLUPAIGALDIS	TÖÖ NR. PP-EL-102
		KUUPÄEV: 07.2017
VASTUTAVAD ISIKUD	VALERI VAMMUS, DENISS KARIN	ALLKIRI:

4.6 Kaabliteed ja kaabelliinid

Projekteeritud juhistik ehitatakse välja kahekordse plastmassisolatsiooniga vaskaablitega. Kasutatavad kaablid peavad vastama antud tüübilisi kaableid käsitlevate standardite nõuetele, kaablite soonte värvid ja/või tähistus peavad vastama standardi EVS-HD 308 S2:2007 „Kaablite ja paindujhtmete soonte tähistamine“ nõuetele. Kaablisoonte värvid peavad vastama EEI nõuetele (kolla-roheline on kaitsejuht (PE) ja sinine on neutraaljuht (N)). Kaabli painderadius ei tohi olla väiksem kui kuuekordne kaabli välisläbimõõt. Juhtide omavahelised liited peavad tagama töökindla elektrilise kontakti ja vajaliku mehaanilise tugevuse ja kaitse. Kõik liited peavad olema ligipääsetavad. Kaabeldus keldrist teostatakse varjatult PVCØ20 kaitsetorus. Keldri juhistik teostatakse pinnapealselt seintel ja laes teraslindi külge kinnitatuna.

Juhistik ja kaabliteed tuleb paigaldada paralleelselt ehituskonstruksioonidega (horisontaal- ja vertikaalsuunas). Paigaldamine tuleb teostada otstarbekalt ja ülevaatlikult, et käidul oleks välditud nende juhulik vigastamine ning tagatud samas juurdepääs nende kontrollimiseks ja hooldamiseks.

Läbiviigud seintest teostatakse montaažitorudega ja tihendatakse. Läbiviikude tihendamine peab tagama ka piisava helikindluse. Tulekindlate seinte ja lagede puhul peavad tihendused olema samuti tulekindlad. Eri tuletõkkeseksioonide vahelised läbiviigud tihendatakse vastavalt tuletõkke püsivuse astmele.

4.7 KVVK-seadmete elektrivarustus

Käesolevas projektis on lahendatud Vent/kütte seadmete el.toitevarustus Ventilatsiooniagregaatide elektrivarustus on ette nähtud JK1-keskusest.

4.8 Elekritoite ühendussüsteemid

Paigalduskomponentide (lülitid; pistikupesad; jt.) tüübid peavad vastama paigalduskohas teostatud juhistiku paigaldusviisile (pinnapealne või süvistatud). Paigalduskomponentide tehnilised parameetrid, sh. kaitseaste (**IP**), löögikindlus (**IK**) ja teised tehnilised parameetrid peavad vastama nende alade või ruumide kasutusotstarbele ning keskkonna-tingimustele, kuhu nad paigaldatakse.

- Märjad ruumid (IP55)
- Niisked ja tolmused ruumid (IP44)
- Kuivad ruumid (IP20)

Lülitid keldris paigaldatakse kõrgusele h=1.0m põrandast, kui joonistel ei ole märgitud teisiti. Lülitid seintel paigaldada uste käepideme poolsele küljele. Kahekohane pinnapealne pistikupesa kaitseastmega IP44 on projekteeritud soojasõlme ruumi kõrgusele h=1.0m.

4.9 Sisevalgustus

Projektis ei lahendata

4.10 Elektriküttesüsteem

Projektis ei lahendata

4.11 Sulatussüsteemid

OBJEKT: Korteralamu rekonstrueerimine		DOMIK OÜ
AADRESS: Tammsaare tee 113, Tallinn, Harjumaa		Reg.nr 12666556
STAADIUM: PÕHIPROJEKT	ALLOSA: TUGEVOOLUPAIGALDIS	TÖÖ NR. PP-EL-102
		KUUPÄEV: 07.2017
VASTUTAVAD ISIKUD	VALERI VAMMUS, DENISS KARIN	ALLKIRI:

Projektis ei lahendata

4.12 Eriküttesüsteemid

Projektis ei lahendata

4.13 Tuleohutussüsteemid. Piksekaitse

Projektis ei lahendata

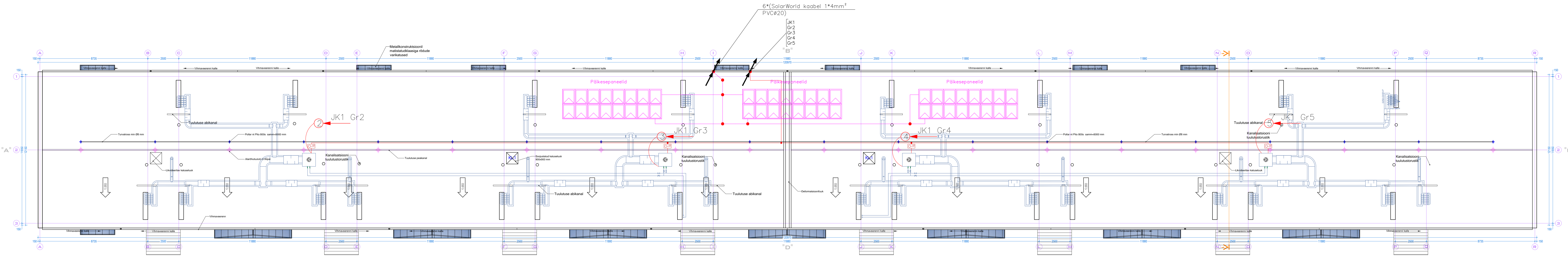
NÕRKVOOLUOSA

Hoone sissepääsude juurde ja väli perimeetril paigaldatakse kaamerad. Salvestusseade paigaldatakse juhatuse ruumi kust oleks võimalik jälgida eelnevalt kokkulepitud aja jooksul ühistu territooriumil toimunud sündmusi

Tugevoolupaigaldise materjalide spetsifikatsioon

	SEADME NIMETUS	TÜÜP	Tootja	ÜHIK	HULK	MÄRKUS
1	INSTALLATSIOONI MATERJALID JA VALGUSTID		SEADME NIMETUS			
2	Kaablid ja torud					
2.1	Vasksoontega paigalduskaabel	PPJ 3G*1.5		m	1200	Ligikaudne
2.2	Vasksoontega paigalduskaabel	Cat5		m	600	Ligikaudne
4.	Jaotuskeskused					
4.1	Jaotuskeskus (JK1)	Vastavalt projekti skeemile		komp	1	
5.	Kaamerad salvestid					
5.1	Sisekaamerad			komp	8	
5.2	Väliskaamerad			komp	16	
5.3	Salvesti			komp	1	
5.4	Arvuti			komp	1	
6	Paikesepaneelide paigaldis					
6.1	Päikesepaneelid			tk	48	
6.2	Inverter PIKO15			komp	1	
6.3	Kaabel			m	400	Ligikaudne

Kaablite/seadmete kogused täpsustab tööde teostaja



- Tingmärgid:
- — Kilp
 - 3-fasiline turvalüliti IP65 kestas

OU DOMIK <small>ärirajooni kood: 1286556 e-mail: info@domik.ee</small>		Korterelamu renoveerimine <small>Tammisaare tee 113, Tallinn, Harjumaa</small>	
<small>Elektrilööde reg.nr. TEL002359 GSM+372 56072926 Mõisavähe 47-40, Tartu 50708</small>		<small>JOONISE NIMETUS Katuse elektripaigaldise plaan</small>	
<small>PROJEKTEERIJAL A.Rudz</small>	<small>VASTUTAV SPETSIALIST V. VAMMUS</small>	<small>ERIALA EL</small>	<small>SKAALA M1:100</small>
<small>TALLINN 07.2017</small>	<small>FALLINIMI:</small>	<small>TÖÖ NUMBER PP-EL-102</small>	<small>STADIUM PP</small>
		<small>JOONISE NUMBER 2</small>	<small>LEHT 1</small>

1. ELEKTROTEHNILISED ANDMED
 - 1.1 Nimipinge U_n 230/400V
 - 1.2 Nimivool I_n 25 A
 - 1.3 Vastupidavus lühisele I_L 10 kA
 - 1.4 Installeeritud võimsus P_i 15.1kW
 - 1.5 Arvutuslik võimsus P_a 12,0kW
 - 1.6 Arvutuslikvool I_a 18,1 A
 - 1.7 Latistiku süsteem L1,L2,L3,PEN

2. EHITUSLIKUD ANDMED
 - 2.1 Keskuse tüüp Ühine moodul
 - 2.2 Kaitseaste IP31
 - 2.3 Paigaldusviis Pinnapealne
 - 2.4 Kinnitusviis Seinal
 - 2.5 Aparaatide liik Kohtkindel
 - 2.6 Ukse tüüp Lukustatav
 - 2.7 Teenindusviis 1-poolne

3. KAABLIÜHENDUSTE TEOSTUS
 - 3.1 Toide Ülalt
 - 3.2 Väljuvad kaablid Ülalt

4. TUNNUSSILT JA TÄHISTUSED
 - 4.1 Tunnussilt Vastavalt standardile
 - 4.2 Tähistused Vastavalt standardile

MÄRKUSED:

1. VALMISTADA VASTAVALT STANDARDI EVS-EN 60439 NÕUETELE.
2. LIIGPINGEPIIRIKU SULAVKAITSE VALIDA VASTAVALT PIIRIKU TOOTJA NÕUETELE.
3. KESKUSSE JÄTTA 25% RESERVKOHTI.
4. KESKUSTEST VÄLJUVAATE KUNI 16 mm SOONTE RISTLÕIKEGA TOITE JA JUHTIMISKAABLITE ÜHENDUSED TULEB TEOSTADA LÄBI KLEMLLIISTUDE

OÜ DOMIK
 äriregistri kood: 12666556
 e-mail: info@domik.ee

Korterelamu renoveerimine

Tammsaare tee 113, Tallinn, Harjumaa

Elektritööde reg.nr. TEL002359
 GSM:+372 58072926
 Mõisavahe 47-40, Tartu 50708

PROJEKTEERIJAJ A.Rudz	VASTUTAV SPETSIALIST V. VAMMUS	JOONISE NIMETUS JK1 Keskuse ühendusskeem			SKAALA M1:100
TALLINN 07.2017	FAILI NIMI:	ERIALA EL	TÖÖ NUMBER PP-EL-102	STAADIUM PP	JOONISE NUMBER 3
					LEHT 1

Skeem	Gr nr.	Tarbija nimetus	Kaitse [A]	Kaabeldus	Pin [kW]	In [A]	Märkused
	M28			PPJ 5G16			PJK keskusest
	Gr.1	Soojussõlm	C10	PPJ 3G2.5			
		väljalülitus tulekahju korral	C25				
	Gr.2	Ventagregaat V-1	C10	PPJ 5G1,5	1,9	4,6	
	Gr.3	Ventagregaat V-2	C10	PPJ 5G1,5	1,9	4,6	
	Gr.4	Ventagregaat V-3	C10	PPJ 5G1,5	1,9	4,6	
	Gr.5	Ventagregaat V-4	C10	PPJ 5G1,5	1,9	4,6	
	Gr.6	Videovalve	C16	PPJ 3G2.5	0,3	1,5	
	Gr.7	Üldtarbijate EE mõõtja 2 suunaline	C25	PPJ 5G16			Valmidus
	Gr.8	Inverter	B25	PPJ5G6	15	21,7	Valmidus
		Maanduspaigaldis					

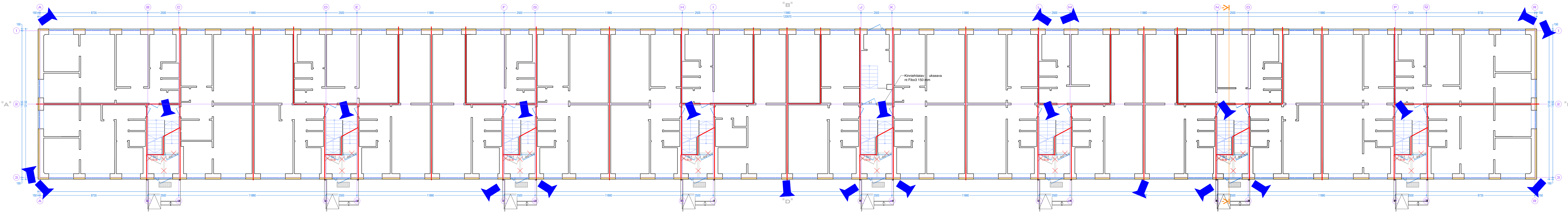
OÜ DOMIK
 äriregistri kood: 12666556
 e-mail: info@domik.ee

Korterelamu renoveerimine

Tammsaare tee 113, Tallinn, Harjumaa

Elektritööde reg.nr. TEL002359
 GSM:+372 58072926
 Mõisavahe 47-40, Tartu 50708

PROJEKTEERIJAJ A.Rudz	VASTUTAV SPETSIALIST V. VAMMUS	JONISE NIMETUS JK1 Keskuse ühendusskeem			SKAALA M1:100
TALLINN 07.2017	FAILI NIMI:	ERIALA EL	TÖÖ NUMBER PP-EL-102	STAADIUM PP	JONISE NUMBER 3
					LEHT 2

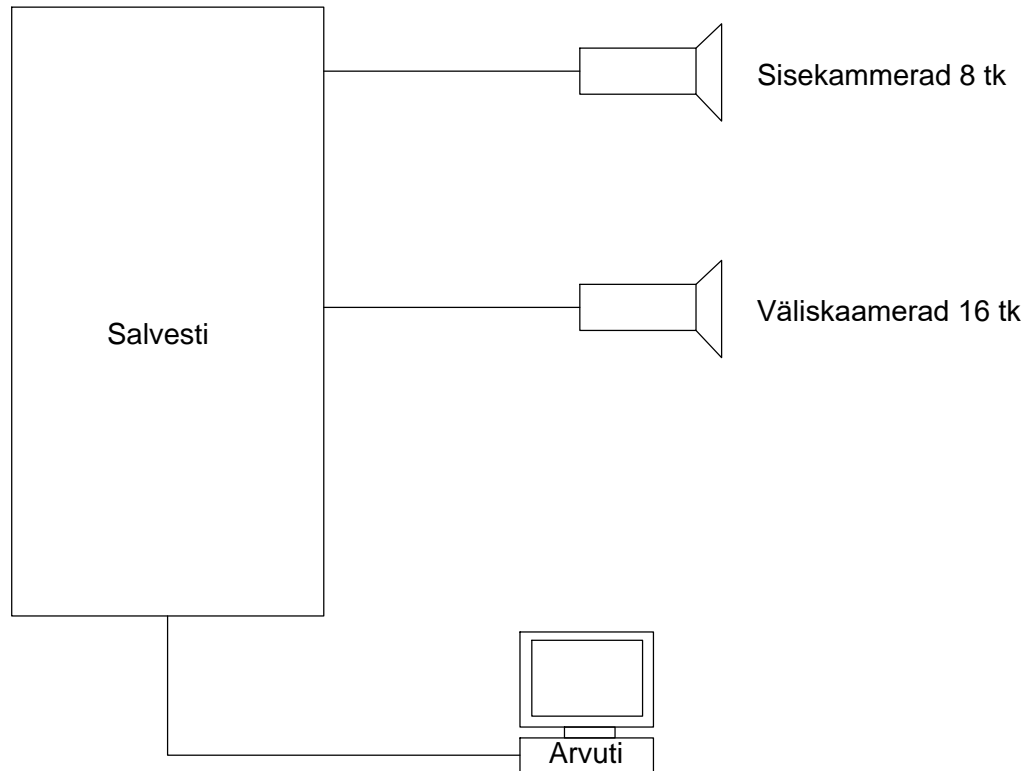


Tingmärgid:

 – Kaamera

Märkused:
1. Kaamerate asukohad täpsustada tööde käigus

OÜ DOMIK <small>äriregistri kood: 1286556 e-mail: info@domik.ee</small>		Korterelamu renoveerimine <small>Tammisaare tee 113, Tallinn, Harjumaa</small>	
<small>Elektrilise registreerimise nr. TEL002359 GSM: +372 56072926 Mõisavähe 47-40, Tartu 50708</small>		<small>JOONISE NIMETUS Kamerate paigaldise plaan</small>	
<small>PROJEKTEERIJAL A.Rudz</small>	<small>VASTUTAV SPETSIALIST V. VAMMUS</small>	<small>ERIALA EL</small>	<small>SKAALA M1:100</small>
<small>TALLINN 07.2017</small>	<small>FAILINIMI:</small>	<small>TÖÖ NUMBER PP-EL-102</small>	<small>STADIUM PP</small>
		<small>JOONISE NUMBER 4</small>	<small>LEHT 1</small>



Kaamerate ja salvesti asukohad täpsustada tööde käigus
Salvestile tagada toide

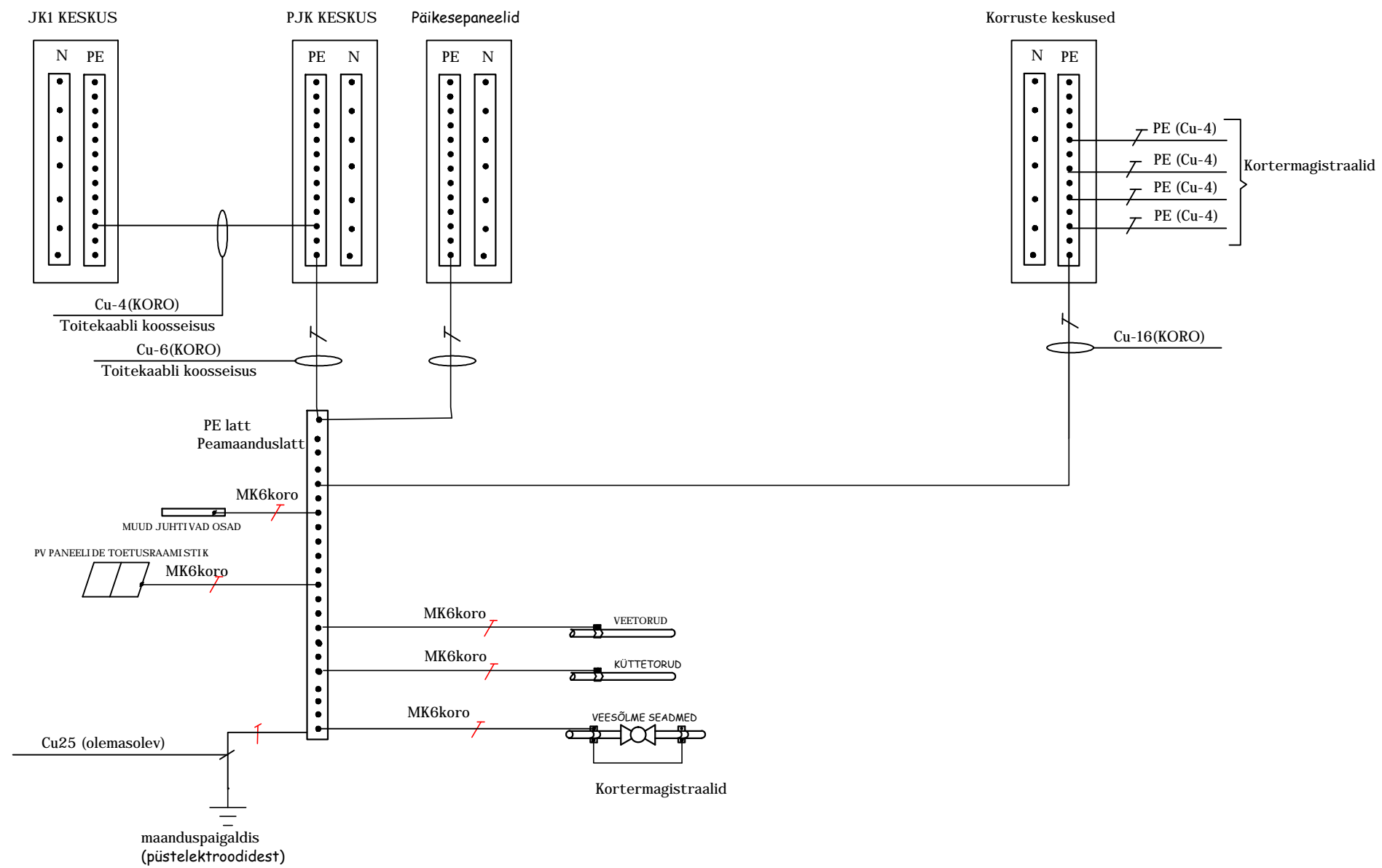
OÜ DOMIK
äriregistri kood: 12666556
e-mail: info@domik.ee

Elektritööde reg.nr. TEL002359
GSM:+372 58072926
Mõisavahe 47-40, Tartu 50708

Korterelamu renoveerimine

Tammsaare tee 113, Tallinn, Harjumaa

PROJEKTEERIJAJ A.Rudz	VASTUTAV SPETSIALIST V. VAMMUS	JONISE NIMETUS JK1 Keskuse ühendusskeem			SKAALA M1:100
TALLINN 07.2017	FAILI NIMI:	ERIALA EL	TÖÖ NUMBER PP-EL-102	STAADIUM PP	JONISE NUMBER 5
					LEHT 1



OÜ DOMIK äriregistri kood: 12666556 e-mail: info@domik.ee		Kortrelamu renoveerimine Tammsaare tee 113, Tallinn, Harjumaa					
Elektriööde reg.nr. TEL002359 GSM:+372 58072926 Mõisavahe 47-40, Tartu 50708		VASTUTAV SPETSIALIST V. VAMMUS		JOONISE NIMETUS Maanduspaigaldis		SKAALA M1:100	
PROJEKTEERIJAL A.Rudz	TALLINN 07.2017	FAILI NIMI:	ERIALA EL	TÖÖ NUMBER PP-EL-102	STAADIUM PP	JOONISE NUMBER 7	LEHT 1