

SEZNAM DOKUMENTACE

D.1.4.g-01 Technická zpráva

PŮDORYSY:

D.1.4.g-02 Půdorys 1.NP - osvětlení
D.1.4.g-03 Půdorys 1.NP - technologie
D.1.4.g-04 Půdorys 2.NP - osvětlení
D.1.4.g-05 Půdorys 2.NP - technologie
D.1.4.g-06 Půdorys zahradní sklad - osvětlení a technologie
D.1.4.g-07 Hromosvod a uzemnění

ROZVADĚČE:

D.1.4.g-10 Schéma napájení
D.1.4.g-11 Rozvaděč PS, ER, VS+SPD
D.1.4.g-12 Rozvaděč RH
D.1.4.g-13 Rozvaděč RMS.2
D.1.4.g-14 Rozvaděč RMS.3
D.1.4.g-15 Rozvaděč SPD2
D.1.4.g-16 Rozvaděč RB1.x
D.1.4.g-17 Rozvaděč RB2.1
D.1.4.g-18 Rozvaděč RB2.2
D.1.4.g-19 Rozvaděč RB2.3
D.1.4.g-20 Rozvaděč RB2.4
D.1.4.g-21 Rozvaděč RB2.5

0.000=ÚROVEŇ ČISTÉ PODLAHY 1.NP

NAVRHOVAL	VYPRACOVAL	KONTROLOVAL	HIP		
ING. ŠŇUPÁREK	ING. HAVLENA				
INVESTOR OBEC JAKARTOVICE				SPEC.	
STAVBA STAVEBNÍ ÚPRAVY, PŘÍSTAVBA A ZMĚNA UŽÍVÁNÍ OBJEKTU Č.P. 99 NA DOMOV PRO SENIORY VČETNĚ ODSTRANĚNÍ STAVEB NA POZEMCÍCH ST. 8/1, 8/2, 8/3 V K.Ú. OBCE JAKARTOVICE				TK	
				MĚŘÍTKO	-
				POČET A4	-
				STUPEŇ	DPS
				DATUM	02/2021
				ZAK.ČÍSLO	01/2020
OBSAH VÝKRESU TECHNICKÁ ZPRÁVA				ARCHIVNÍ ČÍSLO 0120-2	ČÍS. VÝKR. D.1.4.g-01

OBSAH

1. VŠEOBECNÁ ČÁST	2
1.1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE O STAVBĚ	2
1.2. POUŽITÉ PODKLADY	2
1.3. NÁVAZNOST NA JINÉ OBJEKTY	2
1.4. PŘEDPISY A NORMY	2
2. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ	3
2.1. ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE	3
2.1.1. <i>Napěťová soustava:</i>	3
2.1.2. <i>Vnější vlivy</i>	3
2.2. BILANCE SPOTŘEBY ELEKTRICKÉ ENERGIE:	3
2.3. MĚŘENÍ A KOMPENZACE EL. ENERGIE	4
2.3.1. <i>Měření el. energie</i>	4
2.3.2. <i>Kompence el. energie</i>	4
2.4. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ NAPÁJECÍCH OBVODŮ	4
2.5. NÁHRADNÍ ZDROJE, ZÁLOHOVANÉ ROZVODY	4
2.6. CENTRAL A TOTAL STOP	4
2.7. OSVĚTLENÍ	4
2.7.1. <i>Umělé osvětlení</i>	4
2.7.2. <i>Nouzové osvětlení</i>	4
2.8. ZÁSUVKOVÉ ROZVODY	5
2.9. ROZVODY PRO OSTATNÍ TZB PROFESE	5
2.9.1. <i>Vzduchotechnika + chlazení</i>	5
2.9.2. <i>MaR</i>	5
2.9.3. <i>Zdravotechnika</i>	5
2.9.4. <i>Stavba</i>	5
2.9.5. <i>Ústřední vytápění</i>	5
2.9.6. <i>Slaboproudá zařízení</i>	5
2.9.7. <i>Zařízení mikrozdrojů – FVE</i>	6
2.9.8. <i>Gastro technologie</i>	6
2.9.9. <i>Požární bezpečnostní řešení</i>	6
2.10. KABELOVÉ ROZVODY	8
2.11. HROMOSVOD A UZEMNĚNÍ	8
2.11.1. <i>Výpočet rizika</i>	8
2.11.2. <i>Údržba a revize</i>	9
2.11.3. <i>Hromosvod</i>	10
2.11.4. <i>Uzemnění</i>	10
2.12. OCHRANNÁ OPATŘENÍ	11
2.12.1. <i>Ochrana proti přetížení a zkratu</i>	11
2.12.2. <i>Ochrana před přepětím</i>	11
2.12.3. <i>Hlavní a doplňující pospojování</i>	12
2.12.4. <i>Ochrana před nebezpečným dotykem:</i>	12
3. ELEKTROINSTALACE VŠEOBECNĚ	13
3.1. POŽADAVKY NA PROVOZOVÁNÍ A ÚDRŽBU ELEKTROINSTALACE ŘEŠENÉ V RÁMCI TÉTO PD	13
3.1.1. <i>Umělé osvětlení</i>	13
3.1.2. <i>Nouzové osvětlení</i>	13
3.1.3. <i>Ostatní</i>	13
3.2. BEZPEČNOST PRÁCE	14
3.3. KVALIFIKACE MONTÁŽNÍCH PRACOVNÍKŮ A PRACOVNÍKŮ ÚDRŽBY	14
3.4. ZÁVAZNÉ PODKLADY K PŘEJÍMACÍMU ŘÍZENÍ	14
3.4.1. <i>Povinnosti zhotovitele a zpracování nabídky dle PD</i>	14
3.4.2. <i>Nutnou součástí dodávky bude:</i>	15
4. ZÁVĚR	15

1. Všeobecná část

1.1. Základní údaje o stavbě

Jedná se stavbu domova pro seniory v Jakartovicích.

1.2. Použité podklady

- Stavební dispozice
- Elektrotechnické normy a předpisy
- Požadavky ostatních profesí (VZT, ZTI, PBŘ,...)
- Požadavky investora, konzultace s provozovatelem během projektové přípravy

1.3. Návaznost na jiné objekty

Projekt navazuje na stávající elektroinstalaci objektu. Veškeré vývody a napojení je třeba koordinovat s dodavateli technologií a ověřit, zda nedošlo ke změnám oproti PD.

1.4. Předpisy a normy

Dodavatel se musí podřídit normám a předpisům platným v ČR v době realizace prací, a zejména normám a požadavkům platných při odběru elektrické energie a vydaných rozvodným závodem, a dále požadavkům Telekomunikačního úřadu a Požárního sboru.

Dodavatel se spojí s jednotlivými technickými úseky a podřídí se jejich normám a požadavkům.

Zejména musí být dodrženy následující normy:

- ČSN 33 2000-1 ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí - Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice
- ČSN 33 2000-4-41ed.3	Elektrotechnické předpisy – ochrana před úrazem elektrickým proudem.
- ČSN 33 2000-4-42ed.2	Elektrotechnické předpisy – ochrana před účinky tepla.
- ČSN 33 2000-4-43ed.2	Elektrotechnické předpisy – ochrana proti nadproudům.
- ČSN 33 2000-4-444	Elektrotechnické předpisy – Ochrana před napětovým a elektromagnetickým rušením
- ČSN 33 2000-5-51ed.3	Elektrické instalace nízkého napětí – Všeobecné předpisy.
- ČSN 33 2000-5-52ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí – Elektrická vedení.
- ČSN 33 2000-5-534ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí – Přepětová ochranná zařízení
- ČSN 33 2000-5-537ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí – Přístroje pro odpojování a spínání.
- ČSN 33 2000-5-54ed.3	Elektrické instalace nízkého napětí – uzemnění a ochranné vodiče.
- ČSN 33 2000-5-559ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí – Svítidla a světelná instalace.
- ČSN 33 2000-5-56ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí – Zařízení pro bezpečnostní účely.
- ČSN 33 2000-6ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí – Revize
- ČSN 33 2000-7-701ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí – Prostory s vanou nebo sprchou.
- ČSN 33 2000-7-704ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí – Elektrická zařízení na staveništích a demolicích.
- ČSN 33 2000-7-714ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí – Zařízení pro venkovní osvětlení
- ČSN 33 2130ed.3	Elektrické instalace nízkého napětí – vnitřní elektrické rozvody.
- ČSN EN 62 305-1ed.2	Ochrana před bleskem - Obecné principy
- ČSN EN 62 305-2ed.2	Ochrana před bleskem - Řízení rizika
- ČSN EN 62 305-3ed.2	Ochrana před bleskem - Hmotné škody na stavbách a ohrožení života
- ČSN EN 62 305-4ed.2	Ochrana před bleskem - Elektrické a elektronické systémy ve stavbách
- ČSN 33 1310ed.2	Bezpečnostní požadavky na elektrické instalace a spotřebiče určené k užívání osobami bez elektrotechnické kvalifikace
- ČSN 33 1500	Elektrotechnické předpisy. Revize elektrických zařízení
- ČSN CLC/TR 60079-32-1	Návod na ochranu před účinky statické elektřiny
- ČSN 33 2040	Elektrotechnické předpisy. Ochrana před účinky elektromagnetického pole 50 Hz v pásmu vlivu zařízení elektrizační soustavy
- ČSN 33 2160	Elektrotechnické předpisy. Předpisy pro ochranu sdělovacích vedení a zařízení před nebezpečnými vlivy trojfázových vedení VN, VVN a ZVN
- ČSN EN 50110-1ed. 3	Obsluha a práce na elektrických zařízeních
- ČSN EN 12464-1	Světlo a osvětlení - Osvětlení pracovních prostorů - Část 1: Vnitřní pracovní prostory

- ČSN EN 1838
- ČSN 33 0010ed.2
- ČSN 73 6005
- Vyhláška č. 73/2010 Sb.

Světlo a osvětlení – Nouzové osvětlení
 Elektrotechnické předpisy - Rozdělení a pojmy
 Prostorové uspořádání sítí technického vybavení
 Vyhláška o stanovení vyhrazených elektrických technických zařízení, jejich zařazení do tříd a skupin a o bližších podmínkách jejich bezpečnosti (vyhláška o vyhrazených elektrických technických zařízeních)

Zmíněné normy nejsou kompletní základnou, pro jednotlivé výrobky, montážní postupy a činnosti spojené se zhotovením daného objektu. Normy jsou zde nahlášeny dle specifik této profese. Uvedené normy jsou vždy brány včetně všech změn a oprav vydaným k danému datu. V případě, že u některých norem dochází k souběhu platnosti, doporučuje se postupovat dle normy novější.

2. Technické řešení

2.1. Základní technické údaje

2.1.1. Napěťová soustava:

230/400V AC 50Hz TN-C-S L1, L2, L3

Místo rozdělení PEN na PE + N v navrhovaném rozvaděči VS+SPD na fasádě objektu, místo rozdělení bude přizemněno na zemnicí soustavu objektu samostatným vodičem.

2.1.2. Vnější vlivy

Navržená elektrická instalace musí svým krytím odpovídat určenému prostředí. V případě uvedení rozdílného stupně krytí v protokolu o určení prostředí a výkresové dokumentaci platí vždy vyšší údaj. Protokol určení vnějších vlivů je přílohou technické zprávy.

Prostory umyvadel – vnější vlivy jednoznačně stanoveny normou ČSN 33 2130 ed.3.

Prostory umývárny a sprch – vnější vlivy jednoznačně stanoveny normou ČSN 33 2000-7-701 ed.2.

2.2. Balance spotřeby elektrické energie:

Vypočtené podílové maximum:	Pi (kW)	soud.	Ps (kW)
Byty, stupeň B	10x11	0,45	49
Osvětlení	2	0,7	1,5
Vzduchotechnika a klimatizace	8	0,8	5,5
Zdravotechnika	12	0,6	6
Zásuvkové obvody	12	0,3	4

Objekt celkem: 123 66 kW

Výpočtový proud: 3x100A

Vytápění – samostatné fakturační měření:	Pi (kW)	soud.	Ps (kW)
Vytápění	35	1	35

Výpočtový proud: 3x63A

2.3. Měření a kompenzace el. energie

2.3.1. Měření el. energie

Je navrženo nové nepřímé dvousazbové fakturační měření na fasádě objektu, s hlavním jističem B100A/3, a předpokládanými MTP 100/5A, třída přesnosti 0,5S, 5VA. Měřicí transformátory a provedení musí odpovídat přípojovacím podmínkám distributora a podmínkám uvedeným ve smlouvě o připojení. Případné posílení přípojky a výměna přípojkové skříně není předmětem PD. Vzhledem k instalovaným mikrozdrojům v objektu musí být rozvaděč připraven pro montáž 4Q elektroměru.

Pro napájení tepelného čerpadla bude nové přímé dvousazbové fakturační měření na fasádě objektu, s hlavním jističem B63A/3.

2.3.2. Kompenzace el. energie

Kompenzace není navrhována, pokud bude ve smlouvě o připojení uvedena je nutné kompenzaci doplnit.

2.4. Technické řešení napájecích obvodů

Z nové přípojkové skříně bude napojen elektroměrový rozvaděč s nepřímým měřením ER a rozvaděč pro TČ – ER2. Z rozvaděče ER, ER2 bude napojena vypínací skříň s přepětovou ochranou VS+SPD. Skříň VS s vypínacími prvky ovládanými tlačítkem total stop. Z této skříně bude napojen rozvaděč RH a rozvaděč vytápění (není předmětem PD). Z rozvaděče RH budou napojeny především jednotlivé patrové a podružné rozvaděče, ze kterých již budou napojovány jednotlivé přístroje a zařízení. Požární zařízení vyjma nouzového osvětlení s autonomní baterií a total stopu nejsou navrhována, rozvaděč RPO není navrhován. V rozvaděči VS+SPD bude provedeno rozdělení soustav z TN-C na TN-S.

Všechny vnitřní rozvaděče jsou s požární odolností EI 30 DP1 a dveře EI 15 DP1, vyjma RMS.3.

Případné posílení přípojky není předmětem PD.

2.5. Náhradní zdroje, zálohované rozvody

Napájecí zdroj 24VDC tlačítka TOTAL STOP.

Nouzové osvětlení bude zálohované vlastními bateriemi s dobou zálohy chodu 1h.

Další zálohovaná zařízení nejsou v rámci této PD navrhována.

2.6. CENTRAL a TOTAL stop

Dle požadavků PBŘ je navržen total stop umístěný v m.č. 1.23 vstupní chodba.

2.7. Osvětlení

2.7.1. Umělé osvětlení

Osvětlení bude řešeno LED svítidly přisazenými na stropě ev. stěně. Ovládání svítidel spínači, tlačítky, PIR čidly. Svítidla na vybraných chodbách budou spínána PIR čidly s možností trvalého zapnutí pomocí vypínače nebo tlačítka a impulzního relé. Venkovní svítidla na fasádě objektu budou skupinově spínána PIR čidly s možností vypnutí tak, aby osvětlení nerušilo obyvatele.

Podrobně je umělé osvětlení řešeno v samostatné příloze výpočtu umělého osvětlení, kde je doloženo splnění normových požadavků (zejména ČSN EN 12464-1).

2.7.2. Nouzové osvětlení

Nouzové osvětlení bude řešeno svítidly s vlastní baterií s dobou zálohy 60minut. Svítidla nouzového osvětlení budou napájena z nespínané fáze nejbližšího okruhu umělého osvětlení.

Návrh nouzového osvětlení vychází z požadavků ČSN EN 1838. Nouzového osvětlení musí mít zajištěnou dodávku ze dvou na sobě nezávislých napájecích zdrojů.

Typ navrženého osvětlení:

1. Nouzové únikové osvětlení - druh nouzového osvětlení, které zajišťuje bezpečnost lidí opouštějících prostor
2. Nouzové osvětlení únikových cest - druh nouzového osvětlení, které zajišťuje osvětlení únikových cest, vedoucích k východům

Přesný popis a návrh osvětlení (včetně jeho realizace) je uveden v ČSN EN 1838 čl.4.2

3. Protipanické osvětlení - jedná se o druh nouzového osvětlení rozsáhlých prostorů, které má zabránit panice a poskytnout osvětlení umožňující lidem dosáhnout místa, odkud může být rozeznána úniková cesta

Přesný popis a návrh osvětlení (včetně jeho realizace) je uveden v ČSN EN 1838 čl.4.3

4. Nouzové osvětlení prostorů s velkým rizikem

Přesný popis a návrh osvětlení (včetně jeho realizace) je uveden v ČSN EN 1838 čl.4.4

Obecně platí, že je nutné dodržovat pokyny v ČSN EN 1838, včetně všech navazujících norem.

2.8. Zásuvkové rozvody

Rozmístění zásuvek bude přizpůsobeno interiéru a požadavkům uživatele. Přívod k zásuvkám bude veden pod omítkou. Rozmístění zásuvek v umývárkách a sprchách bude provedeno dle normy ČSN 33 2000-7-701 v platné edici. Rozmístění zásuvek v místnostech s umyvadly bude provedeno dle normy ČSN 33 2130 v platné edici. Veškeré zásuvky přístupné laikům budou napojeny přes proudový chránič s reziduálním proudem 30mA - až na několik výjimek:

- zásuvky určené k použití pod dozorem znalé nebo poučené osoby (např. v některých komerčních nebo průmyslových provozech) – např. zařízení SLP
- zvláštní zásuvky určená pro připojení speciálního druhu zařízení (kancelářská a výpočetní technika nebo chladničky, tj. zásuvky pro napájení zařízení, jehož nežádoucí vypnutí by mohlo být příčinou značných škod) – v PD není navrhováno, všechny zásuvky budou chráněny proudovým chráničem
- Tyto výjimky se nevztahují pro prostory (dle ČSN 33 2000-5-51 ed. 3), nebezpečné nebo zvláště nebezpečné, kde není použito doplňkové ochrany pospojováním. Zásuvky napojené přes proudový chránič budou barevně odlišeny (popř. označeny) od zásuvek napojených bez proudového chrániče. Dodavatel je povinen seznámit uživatele s výše uvedenými výjimkami a barevným značením.

Zásuvky budou vybaveny bezpečnostními clonkami.

2.9. Rozvody pro ostatní TZB profese

2.9.1. Vzduchotechnika

Budou napojena zařízení dle požadavků profese - VZT zařízení v samostatné příloze na konci technické zprávy.

2.9.2. MaR

Jsou napojena zařízení VZT a CHL dle předchozí kapitoly, napojení dalších zařízení MaR není požadováno. Pro napojení rozvaděče tepelného čerpadla bude připraven kabelový vývod silový a HDO.

2.9.3. Zdravotechnika

Napojení ohřívačů teplé vody 3x pro společnou spotřebu a 5x v jednotlivých bytech ve 2.NP resp. na půdě.

2.9.4. Stavba

Bude napojeny výtahy, umístění vývodu a kabelovou rezervu koordinovat s dodavatelem výtahu. Bude provedeno napojení venkovních svítidel a venkovního objektu.

2.9.5. Ústřední vytápění

Do rozdělovačů topení budou pro napájení oběhového čerpadla a ventilu instalovány zásuvky, případně dle požadavku dodavatele technologie – koordinovat. Dále bude napojen rozvaděč pro tepelné čerpadlo a bivalentní vytápění – elektrokotel. Samotný rozvaděč není předmětem PD.

2.9.6. Slaboproudá zařízení

V rámci SLP je požadováno provedení kabelových vývodů pro:

CCTV, SK, PZTS, INT, STA a rezervní vývod, vše v m.č. 2.03 ve 2.NP

Silové přívody budou v zásuvkách a vývody s kabelovou rezervou cca 5m a realizační firma si je vtáhne do svých zařízení a ukončí buď zásuvkou nebo na svorkovnicích.

2.9.7. Zařízení mikrozdrojů – FVE

V rozvaděči RH bude ponechána prostorová rezerva pro zapojení měřících a řídicích zařízení FVE, musí být měřena spotřeba celého objektu. Měřící zařízení bude částečně dodávkou této části, viz. schéma rozvaděče RH. Zapojení koordinovat a přizpůsobit konkrétnímu dodavateli a požadavkům. Samotné zařízení a rozvody pro FVE nejsou předmětem PD. Výkon FVE 34 kWp, 75 panelů po 450 W.

2.9.8. Gastro technologie

Budou napojeny zařízení specifikované projektem gastro technologie, budou dodrženy požadované délky napojovacích kabelů:

E1- 400 V 5,0KW - kabel dlouhý 2000mm vyvést nad podlahou

E2 - 230 V/1NPE/16A - dvojjásuvka 300mm nad podlahou

E3 - 230 V/1NPE/16A - dvojjásuvka 1200mm nad podlahou

E4- 230 V - dvojjásuvka 1900mm nad podlahou (pro připojení chladniček 2x 0,7kW

E5- 400 V 10,0KW - kabel dlouhý 2000mm vyvést nad podlahou

EX- Bezpečnostní stop tlačítko pro vypnutí přívodu ke všem spotřebičům 1200mm nad podlahou

2.9.9. Požární bezpečnostní řešení

Elektroinstalace a elektrická zařízení musí být provedena dle stanovených vnějších vlivů určených dle ČSN 33 2000-1 ed.2 a v návaznosti na ČSN 33 2000-5-51 ed.3. Ochrana proti atmosférickým vlivům a účinkům blesků musí být provedena podle ČSN EN 62305-1 a dalších.

Veškerá elektroinstalace a elektrická zařízení použitá v této stavbě bude provedena v souladu s ČSN 73 0802. Současně je vyžadováno dodržení specifických požadavků podle § 19 a Přílohy č. 2 vyhlášky č. 23/2008 Sb. a vyhlášky č. 268/2011 Sb., ve vztahu na platná ustanovení ČSN 73 0848 (viz další text). Obecné požadavky na provedení elektroinstalace a elektrická zařízení v rámci této akce jsou:

1/ Na běžnou elektroinstalaci (zásuvky, běžné osvětlení atp.) provedenou v rámci vnitřních prostorů nejsou kladeny žádné zvláštní podmínky – *vyjma požadavků na těsnění prostupů ve smyslu předcházející kapitoly.*

2/ Elektrické rozvody sloužící pro napájení požárně bezpečnostních zařízení v rámci stavby nebo k ovládání zařízení sloužících k protipožárnímu zabezpečení stavby musí mít zajištěnu dodávku elektrické energie ze dvou navzájem nezávislých zdrojů el. energie se samočinnou funkcí přepínání – vestavěné baterie, UPS.

Jedná se o tato zařízení :

- TOTAL STOP

3/ V elektrorozvodnách NN, kde jsou společně s ostatními běžnými rozvaděči umístěny souběžně i rozvodné skříně pro elektrická zařízení, nebo samostatně stojící rozvaděče, sloužící k výše uvedeným požárně bezpečnostním zařízením, *musí být tyto rozvodné skříně od ostatních požárně odděleny* (jako samostatné požární úseky) *s požární odolností max. EI 60DP1* (dle požadavku na funkčnost zařízení) *s požárními uzávěry EI 30DP1* (s odkazem na ČSN 73 0848).

4/ Vodiče a kabely zajišťující funkci a ovládání všech zařízení sloužících k protipožárnímu zabezpečení v rámci stavby musí mít zajištěnu funkčnost v podmínkách požáru po celou požadovanou dobu (včetně podpurných konstrukcí pro tuto kabeláž – zajištění únosnosti a stability).

Přitom platí tyto podmínky:

- *Volně vedené kabely* v úsecích s požárním rizikem musí vyhovovat třídě reakce na oheň v provedení z kabelů B2ca a vyhovovat ČSN 60 331-11, ČSN IEC 60 331-21, ČSN IEC 60 331-23, ČSN IEC 60 331-25 a rovněž požadavkům dle ČSN EN 50 265-1 a ČSN EN 13501-6 v platném znění;

nebo

- *musí být tato* napájecí vedení provedena *jako chráněná* pod omítkou v tl. krytí nejméně 10 mm, v samostatných drážkách, truhlících a kanálech z nehořlavých materiálů s požární odolností max. EI 60DP1, popř. chráněné obklady z požárně odolných materiálů s odolností max. EI 60DP1 (uváděno dle max. požadavků na funkčnost zařízení při požáru). Tyto kabely musí být vedeny trasami s funkční integritou max. PH P60-R pro nouzové osvětlení, a PH P30-R pro ostatní požárně bezpečnostní zařízení ve stavbě podle ČSN 73 0895, popř. *podle podmínek pro daná vyhrazená PBZ – platí pro případ, že nouzové osvětlení je napojeno na centrální zdroj.* Znamená to, že trasa musí být provedena tak, aby zajišťovala v

případě požáru po požadovanou dobu požární odolnosti podle ČSN 73 0848, bezpečné napájení ovládání a řízení požárně bezpečnostních zařízení, přičemž *zálohovaně jištěné elektrické trasy začínají u hlavního rozvaděče a končí u koncového spotřebiče – požárně bezpečnostního zařízení. Pokud nebudou tělesa nouzového osvětlení navržena s centrálním zdrojem, ale vybaveny pouze lokálními bateriovými zdroji uvnitř jednotlivých svítidel* (tedy s průběžným dobíjením přívodem napětí v běžném provozu), *nepožaduje se funkčnost kabeláže při požáru nebo funkční integrita kabelových tras.*

4/ V souladu s opatřeními ČSN 73 0848 musí být kabelové trasy *navrženy takovým způsobem, aby bylo zajištěno bezpečné vypnutí (odpojení) elektrické energie v areálu a tím i účinný a bezpečný zásah jednotek HZS MSK.* Pro tento účel musí být objekty vybaveny vyrážecími tlačítky *Central stop* a *Total stop*, snadno přístupnými v případě požáru z venkovního prostoru (viz. předcházející kapitola). Tlačítka budou opatřena vyrážecím sklíčkem.

Kabelové rozvody pro požární zařízení budou provedeny kabely s funkční schopností při požáru. Tedy konkrétně kabely 1–CSKH–V180 P30-R, PH120-R, PS30, E30, P75090-R B2ca s1d0. Tyto kabely musí být uloženy dle zkušební předpisu ZP27/2008 na normové nosné konstrukci nebo uloženy min. 10mm pod omítkou.

Elektrické rozvody zajišťující funkci nebo ovládání zařízení, která *musí být v provozu během požáru a slouží k protipožárnímu zabezpečení objektu*, budou elektricky připojeny podle ČSN 73 0802, čl.12.9.1, tzn. připojením na *náhradní a záložní zdroje el. energie*. Elektrické rozvody zajišťující funkci nebo ovládání zařízení sloužících k protipožárnímu zabezpečení objektů budou mít zajištěnou dodávku elektrické energie ze dvou na sobě nezávislých napájecích zdrojů, z nichž každý *musí mít takový výkon, aby při přerušení dodávky z jednoho zdroje byla dodávka plně zajištěna po dobu předpokládané funkce zařízení ze zdroje druhého*. Přepnutí na druhý napájecí zdroj musí být *samočinné*. Pokud budou trvalou dodávkou elektrické energie jištěna i jiná zařízení, která neslouží pro protipožární zabezpečení objektu, musí být v případě požáru vypnuta dodávka elektrické energie k těmto zařízením alespoň v požárním úseku, kde je požár a probíhá jeho hašení. Jako náhradní zdroje elektrické energie budou sloužit bateriové zdroje (popř. vestavěné jako součást daného systému), UPS.

V rámci této akce musí být v případě požáru takovýmto způsobem zálohováno napájení těchto zařízení:

- nouzové osvětlení,
- TOTAL STOP

kabelové trasy pro ovládání musí splňovat požadavky na kabelové trasy s funkční integritou.

Doba funkčnosti zařízení v podmínkách požáru činí max. 60 minut (nouzové osvětlení), 30minut pro nucené větrání CHÚC

Pokud je v některých případech záložní zdroj elektrické energie umístěn uvnitř požárně bezpečnostního zařízení, pro něž slouží (např. těleso nouzového osvětlení), *nevyžaduje se pro tato zařízení třída funkčnosti přívodní napájecí kabelové trasy pro napájení záložního zdroje.*

Trasy kabelů:

kabelové žlaby:

maximální přípustná šířka 300 mm (procento děrování 15 } 5 %), výška bočnice 60 mm, tloušťka plechu 1,5 mm, hmotnost kabelů max. 10 kg/m, vzdálenost podpěr max. 1 200 mm. Žlaby jsou mechanicky spojeny spojkami a tyto žlaby budou napojeny na ochranné pospojování vodičem CY6žž.

kabelové lávky:

šířka maximálně 400 mm, výška bočnice 60 mm, tloušťka plechu 1,5 mm, hmotnost kabelů max. 20 kg/m, příčky lávek ve vzdálenosti 150 mm, vzdálenost podpěr max. 1 200 mm

samostatné kabelové příchytky

vzdálenost 300 mm

Trasy z kabelových lávek a žlabů se nevíkují

Prostupy:

Provedení prostupů rozvodů: dle ČSN 73 0810:2016 čl. 6.2.1 a čl. 6.2.2 musí být prostupy rozvodů a elektroinstalací požárně dělicími konstrukcemi utěsněny tak, aby co nejméně prostupovaly požárně dělicími konstrukcemi.

Konstrukce, ve kterých se vyskytují tyto prostupy, musí být dotaženy až k vnějším povrchům prostupujících zařízení, a to ve stejné skladbě a se stejnou požární odolností jako má požárně dělicí konstrukce. Požárně-dělicí konstrukce může být případně i zaměněna (nebo upravena) v dotahované části k vnějším povrchům za předpokladu, že nedojde ke snížení požární odolnosti konstrukce.

Těsnění prostupů se provádí:

realizací požárně bezpečnostní opatření – výrobku (systému) požární přepážky nebo ucpávky (v souladu s ČSN EN 13501-2+A1:2010, čl. 7.5.8).

Veškeré požární ucpávky budou označeny štítkem s těmito údaji:

- Systém protipožární ochrany (ucpávky)
- Číslo prostupu (odpovídající celkovému seznamu požárních ucpávek objektu)
- Datum aplikace
- Doba požární odolnosti
- Firma, adresa a jméno zhotovitele

2.10. Kabelové rozvody

Rozvody provést kabely CYKY, H07RN-F, CXKH, CSKH dle specifikace pro jednotlivé vývody v rozvaděči. Kabelové trasy jsou navrženy pod omítkou s krytí min. 10mm; v podhledech, v podlaze - kabely malých průřezů v ochranných trubkách, pod kabely ani v jejich blízkosti nesmí být použit vyrovnávací polystyrén, podklad i krytí ochranných trubek betonem/cementovým potěrem; na střeše v kabelových žlabech s krytem. Pro přiznané rozvody v prostorech únikových cest budou použity kabely s třídou reakce na oheň B2_{ca}s1,d0. Veškeré ostatní rozvody pro nepožární zařízení budou provedeny kabely CYKY s krytím min. 10mm omítkou případně v samostatné požární úseku nebo CXKH. Pro PBŘ zařízení budou použity kabely s funkční schopností systému min. CSKH P30-R. Přechody mezi pú budou utěsněny protipožárními ucpávkami – koordinovat se stavbou.

Venkovní kabelové rozvody pro napojení zahradního skladu budou provedeny jako zemní kabelové s napojení přes přepěťové ochrany (SPD2) při vstupu kabelů do objektu. Kabelové vedení bude ve volném terénu uloženo ve výkopu hloubky 0,8m, šířka 0,35m, pod poježděnými plochami pak ve výkopu minimálně 0,5x1,2m s krytím chrániček min.1m nebo dle požadavků správce komunikace. Uložení kabelů do korugovaných chrániček. Kabel vůči chráničce bude vhodným způsobem zatěsněn proti vnikání nečistot. Prostupy do objektů budou systémově napojeny na hydroizolaci. V trase bude chránička uložena v kabelovém loži s krytím chrániček ze všech stran minimálně 80mm. V hloubce 200-300mm nad chráničkou bude položena výstražná folie. Zásyp bude hutněný po vrstvách v poježděných plochách budou zohledněny konstrukční vrstvy vozovky a hutnění. Způsob a hloubka uložení musí splňovat ČSN 33 2000-5-52 a při křížení a souběhu se sítěmi ČSN 73 6005.

Hloubky uložení se vztahují ke konečné úpravě terénu – zhotovitel je povinen si v rámci vytyčení budované trasy zajistit i vytyčení budoucí konečné úrovně terénu v úsecích, kde by případně byla řešena jeho změna.

Zemní vedení musí být provedeno před realizací zpevněných ploch a jejich konstrukčních vrstev – není předmětem této PD.

2.11. Hromosvod a uzemnění

2.11.1. Výpočet rizika

Na základě výpočtu rizika dle ČSN 62305-2 – Řízení rizika, pomocí programu firmy OEZ Prozik, nesplňuje stavba stanovené hodnoty rizik: $R1 * 10^{-5} < 1$, $R2 * 10^{-3} < 1$, $R3 * 10^{-3} < 1$ (Z normy povinné $R1 - R3$). Pro daný objekt nemá smysl uvažovat rizika $R2$ a $R3$, jelikož jeho poškozením nedojde ke ztrátě kulturního dědictví, ani relevantní ztrátě veřejných služeb. Riziko $R4$ nemá normou danou hodnotu a je na zvážení investora. Vzhledem k složitosti výpočtu jsou v této TZ uvedeny pouze konečné výsledky. Celý výpočet je k dispozici k nahlédnutí u projektanta.

Hodnota rizika $R1$ je pro nechráněnou stavbu: $R1 * 10^{-5} = 161,7$

Proto je nutné navrhnout několik opatření. Na základě níže uvedených opatření bylo riziko $R1$ sníženo na přípustnou hodnotu:

Hodnota rizika $R1$ je pro chráněnou stavbu: $R1 * 10^{-5} = 0,176$

Což odpovídá výše uvedené podmínce. Na základě tohoto výpočtu je nutné provést tato opatření:

prostor	opatření	činitel
pB:	systém ochrany před bleskem LPS LPS třída II	1.000E-01

LPZ 1	pEB:	pospojování proti blesku pospojování pro LPL I	5.000E-02
	rp:	protipožární opatření hasící přístroje, ruční hasící přístroje, hydranty, protipožární stěny (odolnost vyšší 120 min), chráněné únikové cesty	5.000E-01
	<u>nn:</u>		
	pSPD:	koordinovaná ochrana SPD LPL I	5.000E-02
	<u>slp:</u>		
	pSPD:	koordinovaná ochrana SPD LPL I	5.000E-02

2.11.2. Údržba a revize

Revize

Revize LPS by měla být provedena odborníkem (specialistou) v ochraně před bleskem podle požadavků v článku E.7 dle ČSN EN 62305-3 ed.2.

LPS by měl být revidován při těchto příležitostech:

- během instalace LPS; obzvláště během instalace součástí, které jsou skryty ve stavbě a později budou nepřístupny;
- po dokončení instalace LPS
- v pravidelných termínech dle tabulky

Maximální interval mezi revizemi LPS

Hladina ochrany	Vizuální kontrola	Úplná revize
	(rok)	(rok)
I a II	1	2
III a IV	1	4

Údržba

Program údržby by měl obsahovat následující ustanovení

- kontrolu všech vodičů LPS a součástí systému
- kontrolu elektrického propojení instalace LPS
- měření zemního odporu uzemňovací soustavy
- kontrolu SPD
- znovuupevnění součástí a vodičů
- kontrolu, že nedošlo ke změně účinnosti LPS po rozšíření nebo změnách stavby nebo její instalace.

2.11.3. Hromosvod

OBJEKT Domova důchodců

Třída LPS: II

Rozteč mezi svody: dle LPS 10m, poloměr valivé koule 30m, navrženy izolované svody 7ks při dodržení "s" HVI, **NUTNÉ POUŽÍT VODIČ S "s" 0,9m**

Počet svodů: 7

Bezpečná vzdálenost "s" v místě napojení vysokonapětového izolovaného vodiče k hrotu jímací tyče: beton (1,8m), vzduch (0,9m)

Jímací soustava:

Koncepce jímací soustavy a svodů bude provedena jako oddálená vůči jakékoli vodivé části objektu. Oddálení bude provedeno pomocí systémového řešení vodičů s vysokonapětovou izolací a tomu odpovídajících jímacích tyčí. Vysokonapětový izolovaný vodič bude připojen k jímacím tyčím (ke každé jímací tyči je možné připojit až 4ks těchto vodičů). Veškeré podpěry musí být použity dle pokynů výrobce tak, aby výsledná jímací soustava byla bezpečná, odolná vůči povětrnostním vlivům, zatížení větrem, UV zářením a nepoškozovala střešní plášť. Každou jímací tyč je nutno kotvit odpovídajícím způsobem dle příslušné větrové oblasti.

Kotvení stožárů do krovu provést v koordinaci se stavbou, prostup krytinou a příprava kotevních prvků musí být provedeny systémově. Veškerá zařízení instalovaná na střeše musí být v ochranných prostorech jímací soustavy. Objekt i veškerá instalovaná zařízení na něm budou v ochranných prostorech jímacích tyčí. V době realizace tohoto projektu byla projektantovi známa tato zařízení na střeše: anténa STA, FVE. V případě instalace dalších zařízení na střeše nutno upravit jímací soustavu tak, aby bylo dané zařízení chráněno a zároveň aby bylo ve vzdálenosti větší, než je vypočtená bezpečná přeskoková vzdálenost. Vodiče s vysokonapětovou izolací budou vybaveny potenciálovými přípojkami pro tyto vodiče (na obou jeho koncích). Tyto potenciálové přípojky budou vodivě propojeny na MET objektu vodičem CYY 10žž.

Svody:

Svody budou provedeny také vysokonapětovým izolovaným vodičem pod dřevěným obkladem. Tyto svody povedou až těsně nad úroveň okolního terénu, kde bude vodič svodů přesvorkován na vodič FeZn Ø10mm s PVC izolací. Tento vodič bude veden ke zkušebním svorkám, které budou umístěny bezprostředně u místa svodů. Tyto zkušební svorky budou umístěny v samostatných krabicích tomu určených. Od zkušebních svorek bude navazovat vodič FeZn Ø10mm s PVC izolací k uzemnění objektu - viz část uzemnění. Svody budou vybaveny výstražnými tabulkami a ochrannými trubkami.

OBJEKT Zahradního skladu

Jímací soustava

Objekt byl zařazen do třídy LPS II. Ochrana před přímým úderem blesku je navržena pomocí metody valivé koule ($r = 30m$) a mřížové soustavy (oka 10x10m).

Materiál na střeše: střecha s hydroizolací. V případě el. zařízení je potřeba kabelové příводы NN napojit přes patřičnou přepěťovou ochranu. Jímací soustava bude tvořena drátem AlMgSi 8mm na atice objektu - jímací vedení umístěné při vnější hraně atiky a nad atikou, v případě požadavků na umístění na vnitřní straně atiky musí oplechování atiky splňovat požadavky na přímý úder blesku - nesmí dojít k propálení a veškeré vodivé prvky musí být vodivě pospojovány s jímací soustavou. Spoje budou tvořeny nerezovými svorkami - sériové, křížové. Spojeny další kovových prvků na střeše pak budou provedeny vhodnými svorkami (dle tvaru a způsobu napojení) - rovněž z nerez. Vodorovné kotvení drátu bude co 1m.

Svody - svody budou převážně tvořeny drátem vedeným pod fasádou až ke zkušebním svorkám v krabicích nad ochrannými úhelníky. Svislé kotvení bude co 1m. Ze zkušebních svorek pak bude veden vodič CUI až k uzemnění (ochrana proti úrazu el. proudem).

2.11.4. Uzemnění

OBJEKT Domova důchodců

- Uzemnění bude tvořeno základovým zemničem typu B. V rámci objektu budou instalovány tyto zemní soustavy:
- uzemnění - uzemnění bude tvořeno páskem FeZn 30x4, který bude uložen v základových páslech budovy. Ve vybraných místech pak bude ve výkopu v rostlé zemině, kde bude tento pásek obetonován tak aby měl krytí betonem min. 5cm. Uzemnění bude tvořit zemní síť.

- ekvipotenciální vyrovnávací síť v podlaze - ochrana proti krokovému a dotykovému napětí - toto uzemnění bude tvořeno drátem FeZn 8mm, který bude uložen v podlaze (nad hydroizolací) - v drátkobetonové podlaze nebo podlaze s kari sítí s oky 100x100. Tato zemnicí soustava bude tvořit oka s rozměry max. 10x10m.

Z uzemnění budou provedeny tyto vývody:

- na MET budovy - 1x pásek FeZn 30/4
- na zkušební svorky jímací soustavy - drát FeZn 10mm s PVC izolací
- na ekvipotenciální vyrovnávací síť v podlaze - páskem FeZn 30/4mm v pravidelných rozstupech cca 10m

Veškeré spoje budou provedeny nerezovými svorkami a opatřeny antikoročním nátěrem nebo vhodnou bandáží.

Svorkovnice AET/MET budou sloužit pro místní ochranné pospojování.

V místě průchodu uzemnění kolem výztuží v základech objektu bude provedeno připojení těchto výztuží k uzemnění.

Zemnicí soustava bude propojena se zemnicím páskem v rámci přípojky do objektu.

Svody jímací soustavy představují bezpečnostní riziko. u svodů vzniká možnost náhodného dotyku svodu (v místě zkušební svorky) a nebezpečného krokového napětí, svody v blízkosti vchodů do objektů budou opatřeny výstražnými cedulkami.

Veškeré přechody mezi jednotlivými prostředími - beton/půda; beton/vzduch; vzduch/půda, budou opatřeny antikoročním opatřením (bandáž) a to ve vzdálenosti 1m od přechodu na každou stranu - týká se vodičů a pásků bez PVC ochrany.

OBJEKT Zahradního skladu

Uzemnění je v provedení zemniče typu B. Uzemnění bude tvořeno obvodovým zemnicím páskem FeZn 30/4, uloženým v základových pásech objektu s krytím betonem ze všech stran min. 5cm. Bude provedeno více vodivých propojů na různých výškových úrovních základů.

V rámci tohoto uzemnění budou provedeny tyto vývody:

- 4 vývod na svody jímací soustavy - samostatný vodič CUI
- 1x vývod na MET budovy - 2x samostatný vodič FeZn 10mm s PVC izolací

Provedení uzemnění - obecně:

Veškeré spoje budou provedeny svarem dle ČSN EN 62305 ed.2 (provádění spojů svorkami není přípustné) a veškeré tyto spoje budou opatřeny antikoroční ochranou. Rovněž budou touto ochranou opatřeny veškeré přechody mezi prostředími půda/vzduch, půda/beton, beton/vzduch, a pod. (cca 20cm na každou stranu). Veškeré dráty, pásky v zemi (mimo uložení v betonu) bude opatřen ochranou proti korozi po celé své délce. Veškeré spoje v zemi, v betonu a pod. budou opatřeny fotodokumentací, která bude součástí předávky díla. Je doporučeno, při realizaci uzemnění, provést kontrolní měření zemního odporu. V případě nevyhovujícího zemního odporu je potřeba doplnit zemnicí tyče. Napojení pásku na zemnicí tyče bude provedeno svarem s antikoroční ochranou.

2.12. Ochranná opatření

2.12.1. Ochrana proti přetížení a zkratu

Řešena volbou vhodných jistících prvků a ostatních el. zařízení s dostatečnou zkratovou odolností. Zkratová odolnost je vždy uvedena na patřičném schématu rozvaděče.

2.12.2. Ochrana před přepětím

V objektech budou použity přepětíové ochrany pro silnoproudá elektrická zařízení zajišťující koordinaci izolace třídy I až III podle ČSN EN 61643-11 ed.2

Třída I+II – hlavní + podružné rozvaděče

Třída III – budou umístěny v zásuvkových vývodech pro napájení počítačových a telekomunikačních zařízení a v obvodech, napájejících zařízení pro přenos dat. Přesné rozmístění vyplývá z navržené struktury napájecích rozvodů při respektování ochranné zóny přepětíového chrániče. Zásuvky sloužící pro počítače budou osazeny přepětíovými ochranami třídy III (pokud je vzdálenost mezi zásuvkou s PO a zásuvkou bez PO větší než 5m, musí se opět osadit zásuvka s přepětíovou ochranou třídy III.). Zásuvkové obvody PC, určené do jiného než základního prostředí budou chráněny přímo v rozvaděči.

Ochranná úroveň soustavy svodičů přepětí je dána ochrannou úrovní svodiče nejnižší kategorie a úbytkem napětí na zemnicích vodičích vedoucích k MET daných sváděným proudem, proto je třeba pro zlepšení ochrany proti přepětí propojit vzájemně PE můstky rozvaděčů vodičem CYY 25/žz a vyšší.

2.12.3. Hlavní a doplňující pospojování

Dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3 bude u hlavních rozvaděčů osazena hlavní ochranná svorka MET, ke které se připojí ochranné vodiče, uzemňovací přívody, vodivé vodovodní potrubí, kovové konstrukční části, ÚT, potrubí VZT, kovové potrubí plynu, konstrukční cizí vodivé části a přístupné konstrukční výztuže betonu. V místech rozdělení soustav TNC a TNS bude provedeno hlavní pospojování.

Pospojování v objektu bude provedeno dle charakteru a rozměru jednotlivých připojovaných hmot drátem CYY nebo Cu lankem.

Vodivé části přicházející do budovy zvenku, musí být pospojovány co nejbližší, jak je možné k jejich vstupu do budovy. V prostorech nebezpečných a zvláště nebezpečných bude provedeno doplňující pospojování vodičem CYY 6 mm² zelenožlutým dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3 a v koupelnách dle ČSN 33 2000-7-701 ed2.

2.12.4. Ochrana před nebezpečným dotykem:

Výše uvedená ochrana bude provedena dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3 vzduchovými jističi, pojistkovými odpínači a pojistkami.

Ochrana před úrazem el. proudem bude provedena některým z níže uvedených opatření dle ČSN 33 2000-4-41 (ed.3) nebo jejich vhodnou kombinací:

Základní (normální)

- automatickým odpojením od zdroje v požadované době odpojení
- dvojitá nebo zesílená izolace
- elektrickým oddělením pro napájení jednoho spotřebiče
- malým napětím (SELV a PELV)

Ochrana při poruše (doplňková)

1. automatické odpojení od zdroje a

- doplňující ochranné pospojování, nebo
- chránič, nebo
- doplňková izolace

2. Dvojitá nebo zesílená izolace a

- elektrické oddělení, nebo
- chránič, nebo
- doplňková izolace

Zvýšená ochrana je navržena ochranným pospojováním a proudovými chrániči. Proudové chrániče s $\Delta I < 30\text{mA}$ budou navrženy pro zásuvkové vývody na pracovištích, kde lze předpokládat použití elektrických předmětů třídy I, pro zásuvkové vývody, které budou sloužit pro připojení spotřebičů používaných ve venkovním prostředí, případně kde si to vyžádá zadavatel technologie a v prostorech se zvýšeným nebezpečím úrazu elektrickým proudem. Dále také pro zásuvkové okruhy se zásuvkami pro všeobecné použití, přístupné laikům - kromě zásuvek zvláštního určení, kde není žádoucí vypnutí (v této PD nejsou výjimky navrhovány). V prostorách se zvýšeným nebezpečím úrazu elektrickým proudem bude provedeno i místní ochranné pospojování.

Ochrana před atmosférickými vlivy dle ČSN 62 305 ed.2.

3. Elektroinstalace všeobecně

3.1. Požadavky na provozování a údržbu elektroinstalace řešené v rámci této PD

Zhotovitel dle této PD seznámí provozovatele stavby v rámci předání staveniště se zásadami pro její správné a bezpečné provozování a nutné podmínky zkoušek prováděných nad rámec prováděných pravidelných revizí (případně mimořádných).

Celé zmíněné požadavky nejsou kompletní základnou pro provozování elektroinstalace dle této PD (jedná se pouze o výčet nejvýznamnějšího).

Normy jsou zde nahlíženy dle specifik této profese. Uvedené normy jsou vždy brány včetně všech změn a oprav vydaným k danému datu. V případě, že u některých norem dochází k souběhu platnosti, doporučuje se postupovat dle normy novější.

3.1.1. Umělé osvětlení

Pro danou osvětlovací soustavu mohou být dodrženy intenzity osvětlení dle ČSN EN 12 464 jen díky pravidelně prováděné údržbě.

Údržba osvětlovací soustavy spočívá v čištění svítidel a světelných zdrojů, obnově povrchů odrazných ploch (mytí oken, malování) a bude prováděna u svítidel na stěnách, nebo přisazených běžným způsobem. Uživatel zajistí údržbu povrchů dle příslušných hygienických norem.

Údržba bude prováděna dle plánu údržby ve výpočtu umělého osvětlení, který je nedílnou součástí této TZ.

Poznámky k údržbě:

Světelné zdroje musí být nahrazeny zdroji se shodnými technickými parametry – světelný tok, teplota chromatičnosti, index podání barev. Při výměně světelného zdroje je nutno vyměnit i zapalovače (pokud jsou použity).

Prostor a povrchy je nutno udržovat tak, aby nedošlo ke snížení počátečních činitelů odrazu – viz plán údržby.

Pokyny výrobce svítidel pro jejich pro údržbu je nutno dodržovat.

3.1.2. Nouzové osvětlení

K zajištění funkce nouzového osvětlení je vyžadováno jeho zkoušení a udržování podle EN 50172 a v případě instalovaného automatického testu v areálu podle EN 62034. Údržbu a zkoušky může provádět pouze osoba s patřičnou kvalifikací.

Za pravidelnou údržbu a zkoušky zodpovídá provozovatel/majitel prostor, kde jsou nouzová osvětlení instalována, popřípadě může určit kompetentní osobu, aby na údržbu systému nouzového osvětlení dohlížela.

Zejména je nutné vést dokumentaci nouzového únikového osvětlení a provozní deník dle ČSN EN 50172 po celou dobu provozu budovy a zaznamenávat do této dokumentace a provozního deníku veškeré provedené změny – viz ČSN EN 50172.

Dále je nutné provádět údržbu a pravidelné zkoušky nouzového osvětlení (denní, měsíční a roční) specifikované v ČSN EN 50172.

3.1.3. Ostatní

Minimálně 1x ročně je nutné provádět zkoušky veškerých proudových chráničů. Pomocí testovacích tlačítek ověřit jejich správnou funkci.

Minimálně 2x ročně je nutné provádět zkoušky veškerých obloukových ochran AFDD. Pomocí testovacích tlačítek ověřit jejich správnou funkci.

V pravidelných lhůtách 1 roku bude prováděna vizuální kontrola stavu a měření kapacity všech bateriových náhradních zdrojů. V případě nevyhovujícího technického stavu nebo poklesu kapacity pod 30% původní hodnoty, budou tyto náhradní zdroje neprodleně vyměněny za nové.

Je důrazně doporučeno pravidelně provádět kontrolu veškerých spojů a svorek vodičů. V případě nevyhovujícího stavu tyto svorky vyměnit za nové, případně provést jejich dotažení pro snížení přechodového odporu a tím jejich oteplení.

Údržba a revize hromosvodu a uzemnění – viz. samostatná kapitola TZ. V případě, že je v objektu stanovena kratší lhůta revizí než je dle dané třídy LPS dáno pro hromosvod a uzemnění objektu, je nutné provádět revize ve stejném (kratším) intervalu i pro hromosvod a uzemnění.

Obecně je nutné udržovat elektrická zařízení v provozuschopném a bezpečném stavu.

Dále je nutné vést provozní dokumentaci elektroinstalace, včetně veškerých změn, návodů a revizních zpráv po celou dobu existence budovy.

3.2. Bezpečnost práce

Veškeré práce týkající se elektroinstalace musí být při montáži prováděny za dodržení všech bezpečnostních předpisů a norem ČSN dotčeného oboru činnosti, zejména ČSN EN 50110-1 ed.3, ČSN EN 50110-2 ed.3 a souboru norem ČSN 33 2000. Pracovníci musí být s předpisy k zajištění bezpečnosti práce seznámeni prokazatelně, alespoň v rozsahu prováděné práce nebo svěřené činnosti. Dále musí být pracovníci seznámeni s riziky z činnosti vyplývajících. Na zařízení není dovoleno za provozu provádět žádné práce ani manipulace bez vypnutí a zajištění vypnutého stavu. Na el. zařízeních musí být pravidelně prováděny revize.

Při provádění musí být dodržována příslušná ustanovení následujících norem :

- ČSN EN 50110-1 ed.3 - Obsluha a práce na elektrických zařízeních
- ČSN EN 50110-2 ed.3 - Obsluha a práce na elektrických zařízeních - Část 2: Národní dodatky
- Vyhláška č.192/2005 Sb.

3.3. Kvalifikace montážních pracovníků a pracovníků údržby

Osoby pověřené obsluhou a údržbou elektrického zařízení musí mít odpovídající kvalifikaci dle Vyhlášky č.50/78 Sb

Tyto osoby musí prokázat znalost místních provozních a bezpečnostních předpisů, protipožárních opatření, první pomoci při úrazech elektrinou a znalost postupu a způsobu hlášení závad na svěřeném zařízení. Osoby užívající elektrická zařízení musí být seznámeni s jeho obsluhou například formou návodu, nebo jiným doložitelným způsobem uvedeným v ČSN 33 1310 ed.2 - Bezpečnostní požadavky na elektrické instalace a spotřebiče určené k užívání osobami bez elektrotechnické kvalifikace.

3.4. Závazné podklady k přejímacímu řízení

Dokumentace v rozsahu umožňující provoz a údržbu instalovaných zařízení. Dokumentace musí být opravena dodavatelem dle skutečnosti zřetelně, jednoznačně a trvalým způsobem, včetně změn, data, podpisu, razítka, zakótování.

- Zpráva o výchozí revizi dle ČSN 33 1500 a ČSN 33 2000-6 a souvisejících norem, jejich změn a následných předpisů.
- A-testy použitých prvků
- Fotodokumentace dokumentující uložení kabelů a provedení přístupů požárně dělící příčkou.

V případě, že budou naplněny požadavky zákona 174/1968Sb. A vyhl. 73/2010Sb. Pro dozor nad prováděním stavby bude provedena realizace této stavby pod dozorem technické inspekce České republiky (TIČR).

Dle vyhlášky 73/2010 Sb. je nutno vůči státnímu odbornému dozoru TIČR splnit tyto požadavky: Před zahájením montáže zařízení tř. I. oznamuje osoba v uvedené bodu 1 vyhlášky bez zbytečného odkladu organizaci státního odborného dozoru. Dále pak je potřeba splnit podmínku vyhlášky, že zařízení třídy I. lze uvést do provozu jen na základě odborného a závazného stanoviska organizace státního odborného dozoru.

3.4.1. Povinnosti zhotovitele a zpracování nabídky dle PD

Projektant předpokládá, že účastník výběrového řízení je odborně způsobilá stavební firma a proto odpovědností účastníka výběrového řízení je, aby přesně stanovil rozsah prací prostřednictvím prozkoumání a prodiskutování veškeré dokumentace s příslušnými stranami.

Závazek Zhotovitele je vybudovat dílo kompletní ve všech řemeslech, i kdyby projektová dokumentace pro výběrové řízení cokoliv opomenula. V případě, že dle mínění nabízejícího je tomu tak, musí toto uvést při podání nabídky. Jestliže tak neučiní, předpokládá se, že zahrnul vše nutné pro vybudování díla.

Zhotovitel je povinen zajistit, že veškeré materiály používané při výstavbě jsou v souladu s projektovou dokumentací, odpovídajícími českými normami a platnými vyhláškami. Zhotovitel je rovněž povinen zajistit, že všechny importované materiály a zařízení mají platné České certifikáty a že jsou v souladu s relevantními předpisy ČSN a zkušebními požadavky.

3.4.2. Nutnou součástí dodávky bude:

- Provozní řád
- Havarijní řád
- Místní bezpečnostní předpis
- Revizní zpráva
- Dokumentace skutečného provedení stavby

4. Závěr

Tento projekt je zpracován ve stupni dokumentace pro výběr dodavatele. Veškerá elektroinstalace bude provedena dle platných zákonů a vyhlášek a podle předpisů ČSN platných v době realizace.

Protokol o určení vnějších vlivů vypracovaný společnou odbornou komisí

Vypracovaný v: Ostravě **dne:** 06.01.2022

Složení komise

Předseda: Ing. Štěpán Šňupárek - hlavní inženýr projektu

Členové: Ing. Pavel Havlena - projektant profese silnoproudu

Ing. Milan Bortlík - zpracovatel PBŘ

Ing. Jiří Havlásek - projektant profese VZT

Název objektu: STAVEBNÍ ÚPRAVY, PŘÍSTAVBA A ZMĚNA UŽÍVÁNÍ OBJEKTU Č.P. 99 NA DOMOV PRO SENIORY VČETNĚ ODSTRANĚNÍ STAVEB NA POZEMCÍCH ST. 8/1, 8/2, 8/3 V K.Ú. OBCE JAKARTOVICE

Rozhodnutí: Je provedeno pro samostatné místnosti či prostory.

Zdůvodnění: Komise rozhodovala na základě platných elektrotechnických a dalších předpisů ČSN, respektive požadavků neopomenutelných účastníků stavebního řízení.

Závěr: V případě jakýchkoliv změn v určení užití prostor, ve stavební konstrukci, volby materiálu, v dalším období stavební přípravy a vlastní stavby je nutno tento protokol doplnit.
V případě uvedení rozdílného stupně krytí v protokolu a ve výkresové dokumentaci profese elektro platí vždy vyšší údaj.
Pro sprchový kout a vanu jsou stanoveny zóny dle ČSN 33 2000-7-701ed.2.
Pro umývací prostor umyvadla platí ČSN 33 2130 ed.3 – článek 7.8.
Venkovní prostory - dle tabulky NA.6 v ČSN 33 2000-4-41 ed.2/Z1 mohou být venkovní prostory s vnějšími vlivy AD3 posouzeny jako prostory nebezpečné, jestliže se tyto vlivy v daném prostoru vyskytují pouze občas a je zajištěno, že s elektrickým zařízením se bude manipulovat pouze v době, kdy působí maximálně vnější vlivy AD1.
Dle vyhlášky 73/2010 Sb se jedná o zařízení třídy I. - skupina D a E.(dle TIČR)
Plynoinstalace - za běžného provozního stavu (bezporuchového) nevznikají v místech plyn. instalace (rozvody, armatury, spotřebiče) žádné výbušné zóny. Při montáži a provozování je nutné dodržovat interval pravidelných revizí a návodů výrobců jednotlivých komponent - viz. samostatná část plynoinstalace.
Provedení elektroinstalace na a v hořlavých materiálech bude provedena v souladu s ČSN 33 2312 ed.2 a souvisejícími výrobními normami.
Všechny ostatní prostory neuvedené v tomto protokolu jsou zařazeny jako prostory normální.

Číslo místnosti	Název místnosti	AA - Teplota okolí		AB - Atmosférické podmínky okolí	AC - Nadmořská výška	AD - Výskyt vody	AE - Výskyt cizích pevných těles.	AF - Výskyt korozivních nebo znečišťujících látek	AG - Mechanické namáhání - Rázy	AH - Vibrace	AK - Výskyt rostlinstva nebo plísní	AL - Výskyt živočichů	AM - Elektromagnetická, elektrostatická nebo ionizující působení	AN - Intenzita sluneční záření	AP - Seismické účinky	AQ - Blesková úroveň (Nk) a blesková hustota (Ng)	AR - Pohyb vzduchu	AS - Vitr	BA - Schopnost osob	BC - Kontakt osob s potenciálem země	BD - Podmínky úniku v případě nebezpečí	BE - Povahy zpracovaných nebo skladovaných materiálů	CA - Konstruktivní materiály	CB - Provedení budovy	Poznámky	
	Venkovní prostory, střecha	AA3	AA4	AB8	AC1	AD3	AE3	AF2	AG1	AH1	AK1	AL2	AM1	AN3	AP1	AQ3	AR2	AS2	BA1	BC4	BD2	BE1	CA1	CB1		
		-	-	N	-	ZN	N	N	-	-	-	N	-	-	-	N	-	N	-	N	-	-	-	-	-	
		Zařazení dle TNI 33 2000-5-51: Prostory zvlášť nebezpečné																								
	Technické místnosti, strojovny VZT	AA5		AB5	AC1	AD1	AE1	AF1	AG1	AH1	AK1	AL1	AM1	AN1	AP1	AQ1	AR1	AS1	BA4	BC3	BD2	BE1	CA1	CB1		
		-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	N	N	-	-	-	-	-	
		Zařazení dle TNI 33 2000-5-51: Prostory nebezpečné																								
	Přípravná jídla, gastro provoz	AA5		AB5	AC1	AD4	AE1	AF1	AG1	AH1	AK1	AL1	AM1	AN1	AP1	AQ1	AR1	AS1	BA1	BC3	BD2	BE1	CA1	CB1		
		-		-	-	ZN	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	N	-	-	-	-	-	
		Zařazení dle TNI 33 2000-5-51: Prostory zvlášť nebezpečné																								
	Ostatní vnitřní prostory s přístupem klientů	AA5		AB5	AC1	AD1	AE1	AF1	AG1	AH1	AK1	AL1	AM1	AN1	AP1	AQ1	AR1	AS1	BA3	BC2	BD2	BE1	CA1	CB1		
		-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	N	-	-	-	-	-	-	
		Zařazení dle TNI 33 2000-5-51: Prostory nebezpečné																								
	Ostatní vnitřní prostory bez přístupu klientů	AA5		AB5	AC1	AD1	AE1	AF1	AG1	AH1	AK1	AL1	AM1	AN1	AP1	AQ1	AR1	AS1	BA1	BC2	BD2	BE1	CA1	CB1		
		-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		Zařazení dle TNI 33 2000-5-51: Prostory normální																								
	Zahradní sklad, kogenerační jednotka	AA3	AA4	AB7	AC1	AD1	AE3	AF2	AG1	AH2	AK1	AL2	AM1	AN1	AP1	AQ1	AR1	AS1	BA3	BC2	BD2	BE1	CA1	CB1		
		-	-	ZN	-	-	N	N	-		-	N	-	-	-	-	-	-	N	-	-	-	-	-	-	
		Zařazení dle TNI 33 2000-5-51: Prostory zvlášť nebezpečné																								
																									-	
																									-	
																									-	
																									-	
																									-	
																									-	
																									-	
																									-	
																									-	
																									-	
																									-	
																									-	
																									-	
																									-	
																									-	
																									-	
																									-	
																									-	
																									-	
																									-	
																									-	
																									-	
																									-	
																									-	
																									-	
																									-	
																									-	
																									-	
																									-	
																									-	
																									-	
																									-	
																									-	
																									-	
																									-	
																									-	
																									-	
																									-	
																									-	
																									-	

Dle TNI 33 2000-5-51: (-) Prostory normální; (N) Prostory nebezpečné; (ZN) Prostory zvlášť nebezpečné

Jednotlivé profese posuzují tyto vlivy:

VNĚJŠÍ VLIV:	URČUJE
AA - Teplota okolí	VZT, ÚT, CHLAZENÍ, ve výrobním procesu Technolog
AB - Atmosférické podmínky okolí	VZT, ve výrobním procesu Technlog
AC - Nadmořská výška	-
AD - Výskyt vody	ZTI, CHLAZENÍ, ve výrobním procesu Technolog,
AE - Výskyt cizích pevných těles.	Technolog, VZT
AF - Výskyt korozivních nebo znečišťujících látek	Technolog, VZT
AG - Mechanické namáhání - Rázy	Všechny profese, především Technolog
AH - Vibrace	Všechny profese, především Technolog
AK - Výskyt rostlinstva nebo plísni	Technolog a stavební technik
AL - Výskyt živočichů	Technolog a stavební technik
AM - Elektromagnetická, elektrostatická nebo ionizující působení	Technolog
AN - Intenzita sluneční záření	-
AP - Seismické účinky	-
AQ - Blesková úroveň (Nk) a blesková hustota (Ng)	Sílnoproud
AR - Pohyb vzduchu	VZT, Technolog
AS - Vítr	-
BA - Schopnost osob	Sílnoproud
BC - Kontakt osob s potenciálem země	Sílnoproud
BD - Podmínky úniku v případě nebezpečí	PBŘ
BE - Povaha zpracovaných nebo skladovaných materiálů	Technolog, PBŘ
CA - Konstrukční materiály	Stavba, PBŘ
CB - Provedení budovy	Stavba

V jednotlivých místnostech se můžou setkat i více profesí, které určují vliv. Nejhorší vliv bude pak zapsán do výsledné tabulky.

PŘÍLOHA č. 1 - PŘEHLED ZAŘÍZENÍ A POTŘEB ENERGÍ
AKCE: Domov Jakartovice

ZAŘÍZENÍ					PŘÍVOD VZDUCHU					ODVOD VZDUCHU			ELEKTRO (souhrn)			
					VENTILÁTOR			OHŘEV		VENTILÁTOR						
Označení	Obsluhovaný prostor	Typ	Popis ovládání	Umístění (místnost)	Napětí (V)	Příkon návrhový (kW)	Proud návrhový (A)	Napětí (V)	Příkon (kW)	Napětí (V)	Příkon návrhový (kW)	Proud (A)	Potřeba el. energie na větrání - skutečná (kW)	Potřeba el. energie na větrání - návrhová (kW)	Potřeba el. energie na vytápění (kW)	Potřeba el. energie na vlhčení (kW)
VZT-1	Přípravná jídl	Duovent Compact DV 1200 DCB DCC KL F7/M5 DCOP BH2	VZT jednotka je řízena vlastní regulací.	1.37	230	0,490	2,1			230	0,430	1,90	0,780	0,920		
VZT-2	Prádelna	IDEO 450 Ecowatt PH	VZT jednotka je řízena vlastní regulací.	2.16	230	0,173	1,0	230	1,500	230	0,172	1,0	0,345	0,345	1,500	
OV-1	Koupelna a WC šatny	SILENT 300 CHZ PLUS	Spínání pohybovým čidlem (čidlo je součástí projektu elektroinstalace). Vypínání automatické s časovým doběhem po posledním zaznamenaném pohybu. Časový doběh je součástí ventilátoru (dodávka VZT).	1.35						230	0,021		0,021	0,021		
OV-2	Úklidová místnost	SILENT 200 CHZ	Spínání se svítidlem a také dle hodnoty relativní vlhkosti (čidlo je součástí projektu elektroinstalace). Vypínání automatické s časovým doběhem po zhasnutí svítidla nebo po poklesu hodnoty relativní vlhkosti v místnosti. Časový doběh je součástí ventilátoru (dodávka VZT).	1.36						230	0,016		0,016	0,016		
OV-3	WC	TD 250/100 SILENT T	Spínání se svítidlem. Vypínání automatické s časovým doběhem po zhasnutí svítidla. Časový doběh je součástí ventilátoru (dodávka VZT).	1.30						230	0,027	0,12	0,027	0,027		
OV-4	Koupelna	SILENT 300 CHZ PLUS	Spínání se svítidlem a také dle hodnoty relativní vlhkosti (čidlo je součástí projektu elektroinstalace). Vypínání automatické s časovým doběhem po zhasnutí svítidla nebo po poklesu hodnoty relativní vlhkosti v místnosti. Časový doběh je součástí ventilátoru (dodávka VZT).	1.30						230	0,021		0,021	0,021		
OV-5	WC personál	TD 250/100 SILENT T	Spínání se svítidly v obou místnostech. Vypínání automatické s časovým doběhem po zhasnutí posledního svítidla. Časový doběh je součástí ventilátoru (dodávka VZT).	1.20						230	0,027	0,12	0,027	0,027		
OV-6	Koupelna	SILENT 300 CHZ PLUS	Spínání se svítidlem a také dle hodnoty relativní vlhkosti (čidlo je součástí projektu elektroinstalace). Vypínání automatické s časovým doběhem po zhasnutí svítidla nebo po poklesu hodnoty relativní vlhkosti v místnosti. Časový doběh je součástí ventilátoru (dodávka VZT).	1.20						230	0,021		0,021	0,021		
OV-7	Sklad	SILENT 200 CHZ	Spínání se svítidlem a také dle hodnoty relativní vlhkosti (čidlo je součástí projektu elektroinstalace). Vypínání automatické s časovým doběhem po zhasnutí svítidla nebo po poklesu hodnoty relativní vlhkosti v místnosti. Časový doběh je součástí ventilátoru (dodávka VZT).	1.21						230	0,016		0,016	0,016		
OV-8	WC	SILENT 200 CHZ	Spínání se svítidlem. Vypínání automatické s časovým doběhem po zhasnutí svítidla. Časový doběh je součástí ventilátoru (dodávka VZT).	1.17						230	0,016		0,016	0,016		
OV-9	Koupelna	SILENT 300 CHZ PLUS	Spínání se svítidlem a také dle hodnoty relativní vlhkosti (čidlo je součástí projektu elektroinstalace). Vypínání automatické s časovým doběhem po zhasnutí svítidla nebo po poklesu hodnoty relativní vlhkosti v místnosti. Časový doběh je součástí ventilátoru (dodávka VZT).	1.16						230	0,021		0,021	0,021		
OV-10	WC	SILENT 200 CHZ	Spínání se svítidlem. Vypínání automatické s časovým doběhem po zhasnutí svítidla. Časový doběh je součástí ventilátoru (dodávka VZT).	1.07						230	0,016		0,016	0,016		
OV-11	Koupelna	SILENT 300 CHZ PLUS	Spínání se svítidlem a také dle hodnoty relativní vlhkosti (čidlo je součástí projektu elektroinstalace). Vypínání automatické s časovým doběhem po zhasnutí svítidla nebo po poklesu hodnoty relativní vlhkosti v místnosti. Časový doběh je součástí ventilátoru (dodávka VZT).	1.06						230	0,021		0,021	0,021		

OV-12	Koupelna	SILENT 300 CHZ PLUS	Spínání pohybovým čidlem a také dle hodnoty relativní vlhkosti (obě čidla jsou součástí projektu elektroinstalace). Vypínání automatické s časovým doběhem po posledním zaznamenaném pohybu nebo po poklesu hodnoty relativní vlhkosti v místnosti. Časový doběh je součástí ventilátoru (dodávka VZT).	2.23						230	0,021		0,021	0,021		
OV-13	Koupelna	SILENT 300 CHZ PLUS	Spínání se svítidlem a také dle hodnoty relativní vlhkosti (čidlo je součástí projektu elektroinstalace). Vypínání automatické s časovým doběhem po zhasnutí svítidla nebo po poklesu hodnoty relativní vlhkosti v místnosti. Časový doběh je součástí ventilátoru (dodávka VZT).	2.28						230	0,021		0,021	0,021		
OV-14	Koupelna	SILENT 300 CHZ PLUS	Spínání se svítidlem a také dle hodnoty relativní vlhkosti (čidlo je součástí projektu elektroinstalace). Vypínání automatické s časovým doběhem po zhasnutí svítidla nebo po poklesu hodnoty relativní vlhkosti v místnosti. Časový doběh je součástí ventilátoru (dodávka VZT).	2.31						230	0,021		0,021	0,021		
OV-15	Koupelna	SILENT 300 CHZ PLUS	Spínání pohybovým čidlem a také dle hodnoty relativní vlhkosti (obě čidla jsou součástí projektu elektroinstalace). Vypínání automatické s časovým doběhem po posledním zaznamenaném pohybu nebo po poklesu hodnoty relativní vlhkosti v místnosti. Časový doběh je součástí ventilátoru (dodávka VZT).	2.34						230	0,021		0,021	0,021		
OV-16	WC personál	TD 500/150-160 SILENT 3V	Spínání se svítidly v obou místnostech. Vypínání automatické s časovým doběhem po zhasnutí posledního svítidla. Časový doběh je součástí ventilátoru (dodávka VZT).	2.14						230	0,059	0,26	0,050	0,059		
OV-17	WC - byt správce	SILENT 200 CHZ	Spínání se svítidlem. Vypínání automatické s časovým doběhem po zhasnutí svítidla. Časový doběh je součástí ventilátoru (dodávka VZT).	2.09						230	0,016		0,016	0,016		
OV-18	Koupelna - byt správce	SILENT 300 CHZ PLUS	Spínání pohybovým čidlem a také dle hodnoty relativní vlhkosti (obě čidla jsou součástí projektu elektroinstalace). Vypínání automatické s časovým doběhem po posledním zaznamenaném pohybu nebo po poklesu hodnoty relativní vlhkosti v místnosti. Časový doběh je součástí ventilátoru (dodávka VZT).	2.10						230	0,021		0,021	0,021		
OV-19	Koupelna	SILENT 300 CHZ PLUS	Spínání se svítidlem a také dle hodnoty relativní vlhkosti (čidlo je součástí projektu elektroinstalace). Vypínání automatické s časovým doběhem po zhasnutí svítidla nebo po poklesu hodnoty relativní vlhkosti v místnosti. Časový doběh je součástí ventilátoru (dodávka VZT).	1.30						230	0,021		0,021	0,021		
D-1	Přípravná jídla	MORA OP 642 X	Ovládání je součástí digestoře.	1.33						230	0,174		0,174	0,174		
D-2	Domácnost 5	MORA OP 642 X	Ovládání je součástí digestoře.	1.25						230	0,174		0,174	0,174		
D-3	Domácnost 4	MORA OP 642 X	Ovládání je součástí digestoře.	1.28a						230	0,174		0,174	0,174		
D-4	Domácnost 3	MORA OP 642 X	Ovládání je součástí digestoře.	1.11						230	0,174		0,174	0,174		
D-5	Domácnost 2	MORA OP 642 X	Ovládání je součástí digestoře.	1.13						230	0,174		0,174	0,174		
D-6	Domácnost 1	MORA OP 642 X	Ovládání je součástí digestoře.	1.08						230	0,174		0,174	0,174		
D-7	Byt 1	MORA OP 642 X	Ovládání je součástí digestoře.	2.22						230	0,174		0,174	0,174		
D-8	Byt 2	MORA OP 642 X	Ovládání je součástí digestoře.	2.25						230	0,174		0,174	0,174		
D-9	Byt 3	MORA OP 642 X	Ovládání je součástí digestoře.	2.30						230	0,174		0,174	0,174		
D-10	Byt 4	MORA OP 642 X	Ovládání je součástí digestoře.	2.33						230	0,174		0,174	0,174		
D-11	Denní místnost	MORA OP 642 X	Ovládání je součástí digestoře.	2.13						230	0,174		0,174	0,174		
D-12	Ubytování pro pesonál	MORA OP 642 X	Ovládání je součástí digestoře.	2.06						230	0,174		0,174	0,174		
CELKEM						0,663			1,500		3,114		3,628	3,777	1,500	0,000