



Peter Čmela- E L P R O
D. Jurkoviča 430/22, 906 13 Brezová pod Bradlom
mobil:0907 630 830 e-mail: cmela.elpro@gmail.com
Elektrotechnik špecialista: Peter Čmela, Osvedčenie :1386/4/2007-EZ-P-E2-A
Oprávnenie:38/4/2012-EZ-V,P-E4.1,E2-A

Projekt stavby pre stavebné povolenie
Elektroinštalácia

TEXTOVÁ ČASŤ

Názov stavby: **KOMUNITNÉ CENTRUM - DOJČ**

Miesto stavby: **obec Dojč, kat.územie Dojč, p.č. 2366/1**

Investor: **obec Dojč, Dojč 125, Dojč 906 02**

Hlavný projektant: **ING. PETER LEŠKA**

Zodpovedný projektant: **PETER ČMELA**

Vypracoval: **PETER ČMELA**

Dátum: **02/2019**

Vyhotovenie:

OBSAH TEXTOVEJ ČASTI

1. Zoznam výkresov.
2. Technická správa
3. Základné technické údaje
 - 3.1. Sieť - systém
 - 3.2. Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom
 - 3.3. Ochrana pred preťažením a skratom
 - 3.4. Ochrana proti prepätiu
 - 3.5. Vyhradené technické zariadenia
4. Prostredie
5. Bilancia spotreby el. energie
6. Použité normy a vyhlášky
7. Opis technického riešenia
 - 7.1. Elektrická inštalácia- silnoprúdové rozvody
 - 7.1.1. Prípojka nn
 - 7.1.2. Svetelná inštalácia
 - 7.1.3. Zásuvková inštalácia
 - 7.1.4. Pospájanie
 - 7.1.5. Vonkajší systém ochrany pred bleskom LPS
 - 7.1.6. Uzemnenie
 - 7.1.7. Vnútorý systém ochrany pred bleskom LPMS
 - 7.2. Elektrická inštalácia – slaboprúdové rozvody
 - 7.2.1. Štruktúrna kabeláž
8. Bezpečnostné opatrenia
 - 8.1. Vyhodnotenie neodstrániteľných nebezpečenstiev a ohrození vyplývajúcich z navrhovaných riešení pri práci na elektrických zariadeniach.
 - 8.2. Skúšanie a kontrola
 - 8.3. Požiarno– bezpečnostné požiadavky
 - 8.4. Vplyv stavby na životné prostredie
9. Výpočet analýzy rizika so softvérom OEZ Prozik -Riadenie rizika podľa STN EN 62305-2:2013-05Výpočet analýzy rizika so softvérom OEZ Prozik
10. Špecifikácia materiálu

1. Zoznam výkresov

- E1 - Koordinačná situácia
- E2 - Elektroinštalácia, pôdorys prízemnia
- E3 - Rozvádzač RP
- E4 - Bleskozvod

2. Technická správa

Projekt rieši prípojku nn, umelé osvetlenie, vnútorné silnoprúdové rozvody, bleskozvod a slaboprúdové rozvody v Komunitnom centre - Dojč. Ako podklad pre vypracovanie projektu slúžili výkresy stavebnej časti projektu, príslušné predpisy a normy STN.

3. Základné technické údaje:

3.1. Systém: 3PEN(N/PE) AC 400/230 50Hz, TN-C-S - elektrická inštalácia

Bod rozdelenia vodiča PEN na neutrálny vodič (N) a ochranný vodič (PE) bude v rozvádzači RP. V súlade s požiadavkami STN 33 2000-4-41 bude bod rozdelenia pripojený vodičom na hlavné uzemnenie objektu. Za bodom rozdelenia sa vodiče PE a N nesmú spájať.

3.2. Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom - bude vyhotovená podľa STN 33 2000-4-41:2007

Ochranné opatrenia:

- samočinným odpojením napájania podľa čl. 411
- základná ochrana : základnou izoláciou živých častí alebo krytmi podľa čl.411.2
- ochrana pri poruche: ochranným uzemnením, ochranným pospájaním a samočinným odpojením napájania pri poruche v systéme TN, podľa čl.411.3 a 411.4.
- doplnková ochrana prúdovým chráničom, podľa čl. 415.1
- Oznamovacie rozvody ochranné opatrenie: malé napätie SELV a PELV podľa čl.414

3.3. Ochrana pred preťažením a skratom:

Vodiče a elektrické spotrebiče budú chránené pred preťažením a skratom ističmi. Dimenzovanie a istenie káblových vývodov je v súlade s STN 33 2000-5-52/2012.

*Ochrana káblových vedení proti účinkom skratových prúdov a preťažení bude zaistená nadprúdovými ochranami (ističe v RP).

Výzbroj rozvádzačov musí spĺňať požiadavky na skratovú odolnosť. Rozvádzače musia mať schopnosť znášať tepelné a dynamické namáhania spôsobené skratovými prúdmi neprevyšujúcimi menovité hodnoty.

3.4. Ochrana proti prepätiu:

Základná ochrana pred bleskom bude vyhotovená podľa súboru noriem IEC EN 62305 a bude doplnená potenciálovým vyrovnaním vo vnútri objektu a zvodíčkmi prepätia v rozvádzači objektu. Zvlášť citlivé elektrické spotrebiče budú chránené zvodíčkmi prepätia SPD typ3 (triedy D), umiestnenými v ich blízkosti.

3.5. Vyhradené technické zariadenia:

Elektrické zariadenia v objekte sú zaradené do skupiny „B“ podľa prílohy č. 1 vyhlášky 508/2002 Z.z.. Priestory v objekte sú považované, z hľadiska nebezpečenstva úrazu elektrickým prúdom, za priestory bezpečné. Vo všetkých priestoroch budú urobené opatrenia, ktoré odstraňujú vzájomný nepriaznivý vplyv prostredia a elektrického zariadenia.

4. Vonkajšie vplyvy

Sú určené protokolom o stanovení vonkajších vplyvov č. 25/2/2019 vypracované odbornou komisiou.

Protokol o určení vonkajších vplyvov č . 25/2/2019

Vypracoval: E L P R O , Peter Čmela, D. Jurkoviča 430/22, 906 13 Brezová pod Bradlom

Zloženie komisie :	Predseda:	Ing. Peter Leška	hlavný projektant
	Členovia:	obec Dojč	investor
		Peter Čmela	projektant elektro
	

Názov objektu (stavby): KOMUNITNÉ CENTRUM - DOJČ

Podklady použité na vypracovanie protokolu:

konzultácie so zástupcami investora
informácie a dokumentácia k použitej technológii

Opis technologického procesu a zariadenia:

V rozsahu tohto projektu ide o priestory , ktoré slúžia svojmu účelu podľa pomenovania. Viť. technická správa.

Priestor je vybavený rozvodom elektrickej energie pre osvetlenie a zásuvky . Objekt má nízku hodnotu obsadenia a dobrú možnosť úniku.

Rozhodnutie:

Protokol je spracovaný na základe nasledovných predpisov a noriem STN:

- STN 33 2000-5-51 Elektrické inštalácie budov
Časť 5: Výber a stavba elektrických zariadení
Kapitola 51: Spoločné pravidlá
- Vyhláška č.508/2009 Z.z. ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci s technickými zariadeniami tlakovými, zdvíhacími, elektrickými a plynovými a ktorou sa ustanovujú technické zariadenia, ktoré sa považujú za vyhradené technické zariadenia.


Priestory v objekte je možné rozčleniť v zmysle čl. NZA.1.6 STN 33 2000-5-51 na tieto základné druhy:

A. - štandardné vonkajšie vplyvy:

- I** – Vnútorne priestory – úplne klimatizované miesta
- II** – Vnútorne priestory s trvalou reguláciou teploty
- III** – Vnútorne priestory s regulovanou teplotou
- IV** – Vnútorne priestory bez regulácie teploty
- V** – Priestory pod prístreškom
- VI** – Vonkajšie priestory

Vonkajšie vplyvy podľa druhu priestoru:

Kód	Vonkajší vplyv	Druh priestoru:									
		I	II	III	IV	V	VI				
A	Podmienky prostredia										
AA	Teplota okolia	AA5	AA5	AA5	AA4	AA7	AA8				
AB	Atmosférické podmienky okolia	AB5	AB5	AB5	AB4	AB7	AB8				
AC	Nadmorská výška	AC1	AC1	AC1	AC1	AC1	AC1				
AD	Výskyt vody	AD1	AD1	AD1*	AD1*	-	AD „dážď“				
AE	Výskyt cudzích pevných telies	AE1	AE1	AE1	AE1	AE1	AE1				
AF	Výskyt korozívnych alebo znečisťujúcich látok	AF1	AF1	AF1	AF1	AF1	AF1				
AG	Náraz	AG1	AG1	AG1	AG1	AG1	AG1				
AH	Vibrácie	AH1	AH1	AH1	AH1	AH1	AH1				
AK	Výskyt rastlín alebo plesní	AK1	AK1	AK1	AK1	AK1	AK1				
AL	Výskyt živočíchov	AL1	AL1	AL1	AL1	AL1	AL1				
AM	Elektromagnetické, elektrostat. alebo ionizujúce pôsobenia	AM1	AM1	AM1	AM1	AM1	AM1				
AN	Slnečné žiarenie	AN1	AN1	AN1	AN1	-	AN3				
AP	Seizmické účinky	AP1	AP1	AP1	AP1	AP1	AP1				
AQ	Búrková činnosť	AQ1	AQ1	AQ1	AQ1	AQ3	AQ3				
AR	Pohyb vzduchu	AR1	AR1	AR1	AR1	-	-				
AS	Vietor	-	-	-	-	AS1	AS2				
B	Využitie										
BA	Schopnosť osôb	BA1	BA1	BA1	BA1	BA1	BA1				
BC	Dotyk osôb s potenciálom zeme	BC2	BC2	BC2	BC2	BC2	BC2				
BD	Podmienky úniku v prípade nebezpečenstva	BD1	BD1	BD1	BD1	BD1	BD1				
BE	Povaha spracovávaných alebo skladovaných látok	BE1	BE1	BE1	BE1	BE1	BE1				
C	Konštrukcie budov										
CA	Konštrukčné materiály	CA1	CA1	CA1	CA1	CA1	CA1				
CB	Konštrukcia budovy	CB1	CB1	CB1	CB1	CB1	CB1				

 **Označenie** vonkajších vplyvov, ktoré nie sú podľa článku 512.2.4 STN 33 2000-5-51 normálne

AD1* - V priestore kúpeľne, v sprchách a umývacích priestoroch musí byť el. inštalácia vyhotovená podľa STN 33 2000-7-701.

Druh vonkajších vplyvov v jednotlivých priestoroch:

PÔDORYS -prízemie		
Číslo miestnosti	Priestor	Vonkajšie vplyvy
1.01	Závetrie	V
1.02	Chodba	III
1.03	Herná miestnosť	III
1.04	WC ženy	STN 33 2000-7-701
1.05	WC muži	III
1.06	Vstupná chodba	III
1.07	Kancelária	III
1.08	Komunitná miestnosť	III
1.09	Terasa 1	VI
1.10	Terasa 2	VI
V*	Priestory vonku, a mimo objekt	VI

Charakteristiky požadované na výber a stavbu zariadení v zmysle tabuľky. NZA.1. STN 33 2000-5-51:

- VI** – Vonkajšie priestory : AA8, AB8, AD“Dážď“ AN3, AQ3 - Priestory vonku charakterizované ako priestory nechránené pred atmosférickými vplyvmi s nízkymi aj vysokými teplotami, strednou hodnotou vetra a slnečného žiarenia.

Elektrické prístroje a svietidlá tu musia svojim vyhotovením vyhovovať vonkajšiemu prostrediu. Vypínače tu budú vo vyhotovení do vlhka, svietidlá musia mať krytie aspoň IP4X. Na elektrickom zariadení umiestnenom vonku sa nesmie pracovať za nepriaznivých vonkajších vplyvov (dážď, silný vietor a pod.). Pre priestory s triedami vonkajších vplyvov AD3 sa použije doplnková ochrana prúdovým chráničom podľa čl. 415 STN 33 2000-4-41.

- V** – Priestory pod prístreškom: AA7,AB7,AQ3 - Priestory pod prístreškom charakterizované ako priestory chránené pred atmosférickými vplyvmi s nízkymi aj vysokými teplotami.

Elektrické prístroje a svietidlá musia mať krytie aspoň IP21, doporučuje sa používať krytie IP43. Vedenia sa do porúčajú vyhotovovať káblové. Pre priestory s triedami vonkajších vplyvov AD2 sa použije doplnková ochrana prúdovým chráničom podľa čl. 415 STN 33 2000-4-41.

Zdôvodnenie:

Komisia rozhodovala na základe platných elektrotechnických a ďalších predpisov STN a technických údajov od výrobcov či dodávateľov technologických a elektrotechnických materiálov a zariadení. Technologické operácie sa budú vykonávať na strojnom zariadení, u ktorého sú urobené opatrenia pre zníženie vzájomného nepriaznivého pôsobenia technologického procesu a elektrického zariadenia.

Vo všetkých priestoroch budú urobené opatrenia, ktoré odstraňujú vzájomný nepriaznivý vplyv prostredia a elektrického zariadenia. Technologické zariadenie bude pri prevádzke pod trvalým odborným dozorom, zdroje nepriaznivých vplyvov budú včas a účinne odstraňované.

Pri inštalácii elektrického zariadenia v sprchách a umývacích priestoroch je potrebné dodržať ustanovenia STN 33 2000-7-701.

Súčasťou tohto protokolu nie sú vonkajšie vplyvy vo vnútorných priestoroch inštalovaných technologických zariadení a strojov. Tieto sú súčasťou technickej dokumentácie dodanej výrobcom, alebo sú určené samostatným protokolom o určení vonkajších vplyvov.

V zmysle §19 vyhl. č. 508/2009 Z.z. musia byť pracovníci obsluhujúci zariadenia poučení, t.j. oboznámení o možnom ohrození od elektrického zariadenia a zacvičení v poskytovaní prvej pomoci pri úraze elektrickým prúdom. K elektrickým rozvádzačom a zariadeniam ovládaných obsluhou musí byť zaistený voľný prístup.

Pri zmene technológie, pri zmene výrobných zariadení alebo používaných látok sa musí znova prekontrolovať či elektrické zariadenia a ich inštalácia vyhovujú z hľadiska vonkajších vplyvov zmeneným podmienkam.



Dátum vypracovania protokolu: 25. 2. 2019

.....

Podpis predsedu komisie

5. Bilancia spotreby el. energie:

Pre toto zariadenie je v zmysle STN 34 1610 stanovený stupeň dodávky elektrickej energie č. 3. Tieto zariadenia nemusia mať dodávku el. energie zaistovanú zvláštnymi opatreniami a môžu byť pripojené iba na jeden zdroj energie.

Objekt bude napojený z jestvujúceho rozvodu z jestvujúceho rozvádzača RH. Novostavba objektu nemá vplyv na príkonové pomery jestvujúceho objektu, takže celkový inštalovaný a taktiež súčasný príkon zostáva nezmenený.

Energetické údaje pre RP :

Celkom inštalovaný príkon: 16,4 kW

Súčiniteľ súdobosti- 0.4

Predpokladaný súčasný príkon: 6,5 kW

6. Použité normy a vyhlášky:

Projektová dokumentácia je spracovaná v súlade s predpismi STN platnými v čase jej spracovania. Sú to najmä:

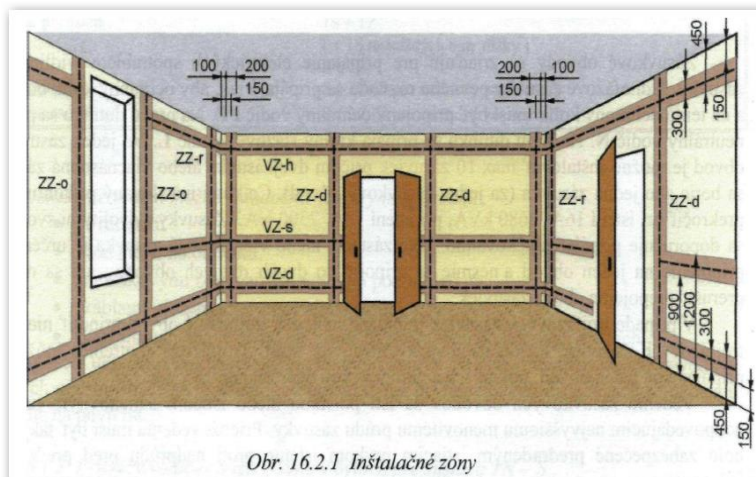
- STN 33 0120 Normalizované napätia IEC
- STN 33 3210 Rozvodné zariadenia – spoločné ustanovenia
- STN 33 2000-1 Elektrické inštalácie budov
 - Časť 1: Rozsah platnosti, účel a základné princípy
- STN 33 2000-4-41 Elektrické inštalácie nízkeho napätia
 - Časť 4-41: Zaistenie bezpečnosti.
 - Ochrana pred zásahom el. prúdom
- STN 33 2000-4-43 Elektrické inštalácie budov
 - Časť 4: Zaistenie bezpečnosti.
 - Kapitola 43: Ochrana proti nadprúdom
- STN 33 2000-4-473 Elektrické zariadenia.
 - Časť 4: Bezpečnosť.
 - Kapitola 47: Použitie ochr. opatrení na zaistenie bezpečnosti Oddiel 473: Opatrenia na ochranu proti nadprúdom
- STN 33 2000-5-51 Elektrické inštalácie budov
 - Časť 5: Výber a stavba elektrických zariadení
 - Kapitola 51: Spoločné pravidlá
- STN 33 2000-5-52 Elektrické inštalácie budov
 - Časť 5: Výber a stavba elektrických zariadení
 - Kapitola 52: Elektrické rozvody
- STN 33 2000-5-54 Elektrické inštalácie budov
 - Časť 5: Výber a stavba elektrických zariadení
 - Kapitola 54: Uzemňovacie sústavy, ochranné vodiče a vodiče na ochranné pospájanie
- STN 33 2000-7-701 Elektrické inštalácie nízkeho napätia
 - Časť 7-701: Požiadavky na osobitné inštalácie alebo priestory
 - Priestory s vaňou alebo sprchou
- STN EN 12464-1 Svetlo a osvetlenie. Osvetlenie pracovných miest
 - Časť 1: Vnútorne pracovné miesta
- IEC EN 62305 Súbor noriem ochrany pred bleskom
- STN 38 1754 Dimenzovanie el. zariadení podľa účinkov skrat. prúdov
- Vyhláška č.508/2009 Z.z. ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci s technickými zariadeniami tlakovými, zdvíhacími, elektrickými a plynovými a ktorou sa ustanovujú technické zariadenia, ktoré sa považujú za vyhradené technické zariadenia.

7. Opis technického riešenia

Napojenie na elektrickú energiu bude realizované z miestneho vnútro areálového vedenia z jestvujúceho rozvádzača RH susedného objektu. Vzhľadom na architektonickú dispozíciu navrhovanej novostavby objektu bude elektroinštalácia napojená na nový rozvádzač RP. Rozvádzač RP bude napojený káblom z jestvujúceho rozvádzača RH susedného objektu .

Všeobecné požiadavky na vnútorné elektrické rozvody v objektoch bytovej, občianskej a poľnohospodárskej výstavby rieši norma STN 33 2130:85. Elektrická inštalácia musí spĺňať požiadavky na:

- bezpečnosť osôb, zvierat a majetku,
- prevádzkovú spoľahlivosť,
- prehľadnosť elektrických rozvodov,
- zamedzenie nepriaznivých vplyvov a rušivých napätí pri križovaní a súbehu s oznam. vedením
- hospodárne využitie typizovaných jednotiek a celkov (rozdávače, ochranné prístroj a pod.),
- estetický vzhľad



Obr. 16.2.1 Inštalčné zóny

Elektrická inštalácia objektu je vyhotovená káblami káblami CYKY a CHKE-V E30 uloženými pod omietkou alebo voľne v zníženom sadrokartónovom podhl'ade. Bezhalogénové ohni odolné káble budú použité pre priestory definované vo vyhláske č.94/2004 Z. z.. Prechody kábla cez steny musia byť vhodným spôsobom chránené a utesnené proti šíreniu požiaru.

Elektrická inštalácia objektu bude vybavená bezpečnostným vypnutím inštalácie v prípade havárie- požiaru v zmysle STN 920203/2012 . Vypnutie sa prevádza núdzovým bezpečnostným stop tlačidlami umiestneným v priestore pri vstupe do objektu na obvodovom múre objektu.

7.1. Elektrická inštalácia- silnoprúdové rozvody

7.1.1. Prípojka nn

Pre objekt bude vyhotovená nová zemná prípojka nn. Objekt bude napojený z miestneho vnútro areálového vedenia z jestvujúceho rozvádzača RH susedného objektu. Prípojka bude vyhotovená káblom CYKY-J 4x10 mm², istená bude ističom B25/3 v jestvujúcom rozvádzači RH.

Pri uložení káblov v zemi je treba dodržať priestorovú úpravu vzhľadom na iné vedenia, podľa ustanovení STN 73 6005. Minimálne vzdialenosti pri križovaní a súbehu vedení sú uvedené v tabuľke:

Vzdialenosti pri križovaní a súbehu silových vedení s inými vedeniami

Súbeh / križovanie	Najmenšia vodorovná vzdialenosť pri súbehu [cm]	Najmenšia zvislá vzdialenosť pri križovaní [cm]
So silovými káblami nn	5	5
So silovými káblami vn do 10 kV	15	15
So silovými káblami vn do 35 kV	20	20
S oznamovacími káblami nechránenými	30	30
S oznamovacími káblami nn v kanáli alebo chráničkách	10	10
S plynovodom do 0,1 MPa	40	10*
S plynovodom do 0,3 MPa	100	20*
S vodovodným potrubím	40	40
S teplovodným potrubím	30	30
S kanalizáciou	50	30
Minimálna vzdialenosť od základov budovy	100	
Minimálna vzdialenosť od kmeňa stromu	150	

* Poznámka:

Pri križovaní s plynovodom je kábel potrebné uložiť do chráničky presahujúcej plynovod o 1 m na každú stranu. Pred začatím výkopových prác je potrebné presne zamerať všetky inžinierske siete nachádzajúce sa v trase výkopu.

7.1.2. Svetelná inštalácia

Osvetlenie jednotlivých častí objektu je riešené v závislosti na účele danej miestnosti. Pre jednotlivé priestory bola v zmysle STN EN 12464-1 Svetlo a osvetlenie- osvetlenie pracovných miest bola stanovená požadovaná intenzita a rovnomernosť osvetlenia, ako aj ostatné svetelno-technické ukazovatele. Hladiny osvetlenia sú stanovené podľa STN v príslušných kategóriách podľa druhu činnosti a s ohľadom na združené osvetlenie a sú vyznačené na výkresoch -tabuľka miestností.

Osvetlenie je ovládané vypínačmi osadenými pri vstupoch do miestností. Na chodbách je osvetlenie ovládané automatickým snímačom pohybu. Pre osvetlenie budú použité LED, prípadne úsporné žiarivkové svietidlá, upevnené na strope, alebo v sadrokartónovom podhl'ade. Typy elektrických prístrojov a svietidiel budú upresnené podľa výberu užívateľa s prihliadnutím na prostredie a tým súvisiace krytie (IP) podľa ich umiestnenia. Osvetľovacia sústava spĺňa požiadavky daného priestoru bez zbytočného plytvania energiou. V rámci projektu sú použité progresívne a energeticky efektívne svetelné zdroje.

Svetelný obvod predstavuje prúdový obvod pre pevné pripojenie svietidiel ovládaných spínačmi. Na jeden svetelný obvod sa môže pripojiť toľko svietidiel, aby súčet ich menovitých prúdov neprekročil menovitý prúd predradeného istiaceho prístroja, najviac však 25 A. Treba dávať pozor, aby pri pripojení väčšieho počtu žiarivkových svietidiel boli spínače s menovitou hodnotou 10 A zaťažované len na 2,5 A s ohľadom na indukčnú záťaž a z toho vyplývajúce nebezpečenstvo poškodenie spínača (zapečenie kontaktov).

Po výpadku elektrickej energie sa do činnosti uvedú žiarivkové svietidlá núdzového osvetlenia. Osvetlenie únikových ciest bude vybavené orientačným núdzovým osvetlením – t.j. Svietidlami, ktoré majú vlastný autonómny elektrický zdroj.(vyhotovené budú podľa STN EN 60598-2-22 a podľa čl.18.5 STN 92 0201-3). Núdzové osvetlenie bude tak, že bude osvetľovať únikové východy a označovať smer úniku. Intenzita osvetlenia v osi únikovej cesty má byť 2 lx po dobu 1 hod.

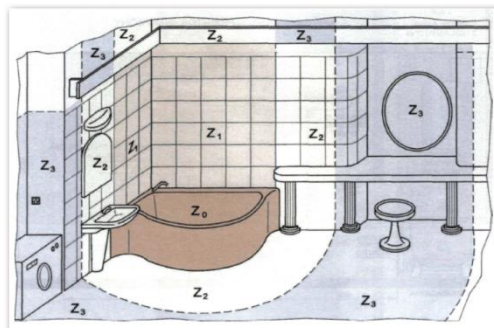
7.1.3. Zásuvková inštalácia

Elektrické zariadenie v objekte je pripojené buď cez zásuvky, alebo pevnými prívodmi k jednotlivým zariadeniam. Zásuvky sú zapojované po skupinách na ističové vývody rozvádzačov. U zásuviek na všeobecné použitie je použitá doplnková ochrana prúdovým chráničom podľa čl. 415.1 STN 33 2000-4-41. Pre osobitné zásuvky, ktoré sú určené len na pripojenie jedného špeciálneho zariadenia sa vzťahuje výnimka v poznámke čl. 411.3.3 STN 33 2000-4-41 a preto nemusia byť chránené doplnkovou ochranou prúdovým chráničom.

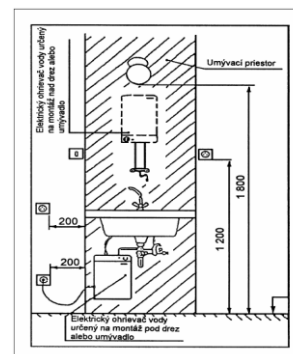
Na jeden obvod je možné pripojiť najviac 10 zásuvkových vývodov, pričom inštalovaný príkon nesmie prekročiť 3680 VA pri istení 16 A. V prípade trojfázových zásuviek je možno na jeden trojfázový obvod pripojiť niekoľko trojfázových zásuviek, každú na rovnaký menovitý prúd. Trojfázové spotrebiče môžu byť pripojené na jeden obvod, pokiaľ ich celkový výkon nepresiahne 15 kVA.

Elektrické zásuvky v miestnostiach budú umiestnené min. vo výške 200 mm nad podlahou, v technickej miestnosti vo výške 1200 mm nad podlahou. Vedenie zásuvkových obvodov sa istí poistkou alebo ističom s menovitým prúdom zodpovedajúcim najvyššiemu menovitému prúdu zásuvky. Prierez vedenia musí byť taký, aby bolo zabezpečené predradeným istiacim prvkom istenie proti nad prúdu pred preťažením i skratom.

Elektrická inštalácia v kúpeľni musí byť vyhotovená podľa STN 33 2000-7-701. Pri jej zhotovení bude prihliadnuté na umiestnenie elektrického zariadenia v jednotlivých zónach a v umývacích priestoroch. Elektrické vypínače a zásuvky môžu byť inštalované iba mimo zóny 2 (ďalej ako 600 mm od sprchy či okraja vane) a mimo umývacieho priestoru umývadla.



Pri inštalácii zásuviek v blízkosti umývadiel je potrebné dodržať bezpečnostné zóny podľa STN 33 2000-7-701. V umývacom priestore umývadla, či dresu, sú doporučené svietidlá izolantu s uzatvoreným ochranným sklom, montované vo výške min. 1,8 m nad podlahou. Nižšie umiestnené svietidlá (min 0,4m nad horným okrajom umývadla alebo dresu) musia byť chránené pred mechanickým poškodením a musia mať stupeň ochrany krytom min. IPX1. Vypínače a zásuvky v tesnej blízkosti umývacieho priestoru umývadla musia byť vo výške min. 1.2 m nad podlahou, nižšie umiestnené musia byť vo vzdialenosti min. 200mm od umývacieho priestoru.



7.1.4. Pospájanie

Hlavná uzemňovacia svorka bude umiestnená v zapustenej krabici v chodbe. Svorka bude pripojená vodičom FeZn 10 mm na uzemnenie objektu. Na svorku bude pripojený vodičom CY 10 mm² hlavný ochranný vodič v rozvádzači, kovové rozvodné potrubia v budove (plyn, voda, ústredné kúrenie), kovové časti budovy (kovová výstuž betónových prvkov budovy) a vodivé časti (potrubia) prichádzajúce do budovy zvonku.

V priestore so sprchou bude vyhotovené pospájanie podľa STN 33 2000-7-701. Vodiwo sa prepoja všetky kovové konštrukcie ktoré sú na dosah (radiátor, vaňa, kovové potrubia, vodovodné batérie) sa prepoja s ochranným kolíkom zásuviek. K pospájaniu bude použitý vodič CY 4 mm².

7.1.5. Vonkajší systém ochrany pred bleskom LPS

Ochranné opatrenia a prípustné riziko bleskozvodu bolo preverené podľa STN EN 62305-3 VÝPOČTOM OEZ Prozik. Z analýzy rizika je stanovené:

- Objekt je vybavený systémom LPS ochrany pred bleskom podľa STN EN 62305-3 trieda III
- Objekt je vybavený systémom SPD pred bleskom podľa STN EN 62305-4
- Ekvipotenciálne pospájanie na vstupe inžinierskych sietí do objektu
- Manuálne protipožiarne systémy (hasiace prístroje, hydranty atď.) vid' výpočet príloha

Na streche objektu bude vyhotovené mrežová sústava. Mrežová sústava je riešená tak, aby ktorýkoľvek bod na streche nie je vzdialený od najbližšieho zachytávacieho vedenia viac ako 15 m. Zberné vedenia a zvody, až ku skúšobným svorkám budú vyhotovené vodičom Al/Mg/Si 8mm, zvody budú pripojené cez skúšobné svorky na spoločné uzemnenie. Vedenia a zvody budú uložené na podperách PV21plast vo vzdialenostiach menších ako 1 m. Zvody budú pripojené cez skúšobnú svorku na uzemnenie objektu. Zvody budú umiestnené po obvode objektu v závislosti na triede LPS (vzdialenosť triedy LPS III je max. 15m), pokiaľ je možné v rovnakých vzdialenostiach s ohľadom na architektonické a praktické požiadavky chráneného objektu. Zvislé vedenie je vyhotovené ako vonkajšie, vzdialenosť podpíer je max. 1 m. Zvislé vedenie je na hornom konci pevne ukotvené na objekte, tak aby bola zaistená potrebná mechanická odolnosť a dostatočná vzdialenosť vedenia od objektu. Skúšobné svorky sú osadené vo výške 1,8 až 2,0 m nad terénom. Vonkajší zvod nad terénom je chránený pred mechanickým poškodením ochranným uholníkom aspoň do výšky 1,6 m. K vedeniu bleskozvodu budú pripojené všetky vodivé predmety na streche a v jeho blízkosti.

Pri uložení vedení musia byť dodržané minimálne vzdialenosti podľa nasledujúcej tabuľky:

Vzdialenosti podpíer vedení od krytiny a stien objektu:

Druh krytiny alebo steny	Najmenšia vzdialenosť vedenia [cm]
Nehorľavá krytina	5
Lepenková krytina, šindely, krytina z fólií z plastických hmôt	10
Ostatné horľavé krytiny	20
Stena z nehorľavého materiálu	5
Stena z horľavého materiálu	10

Od kovových častí na streche, ktoré pokračujú dovnútra budovy je treba dodržať dostatočnú vzdialenosť v zmysle STN. Vzdialenosť overiť podľa STN.

Výpočet dostatočnej vzdialenosti "s": $s = k_i * \frac{k_c}{k_m} * l$

Material in the separation section	k_m
VZDUCH - Air	1
Beton / tehla Concrete/brick	0.5
DEHNiso	0.7*

Trieda LPS (LPL)	k_i
I	0.08
II	0.06
III a IV	0.04

Počet zvodov Number of down conductors	k_c
1*	1
2	0.66
3	0.44

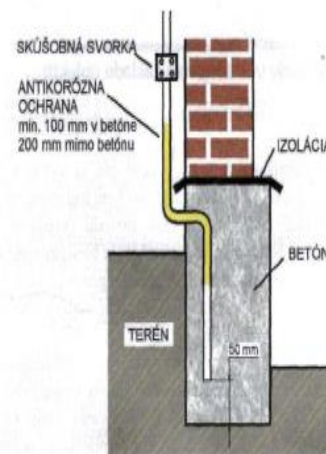
7.1.6. Uzemnenie

Pre spoločné uzemnenie bleskozvodu a elektrického zariadenia bude u stavby zriadený základový zemnič. Pre základový zemnič sa použije zemniaci pásik uložený na dno výkopu tak, aby bol obklopený betónovou zmesou o hrúbke min. 5 cm. Zemnič bude vodičovo spojený s kovovými prvkami (armovaním) základov a podlahy. Od uzemnenia budú vyvedené odbočky pre pripojenie zvodov bleskozvodu a ku hlavnej uzemňovacej svorke. Ich skúšobné svorky budú očíslované, aby hodnoty zemných odporov namerané pri revíziách v jednotlivých bodoch boli zaznamenané zhodným spôsobom a boli tak pri opakovaných meraniach porovnateľné.

Všetky spoje uzemňovačov a podzemné spoje uzemňovacích vodičov sa musia chrániť proti korózii pasívnou ochranou v zmysle STN 33 2000-5-54 (napríklad zaliatím asfaltom alebo inou izolačnou látkou, protikoróznou páskou a pod.). Protikorózna ochrana nesmie ovplyvňovať vodivosť spojov. Uzemňovacie vodiče k uzemňovaču sa musia chrániť proti korózii pasívnou ochranou:

- ✓ Na prechode z betónu do zeme najmenej 30 cm v betóne a 100 cm v zemi;
 - ✓ Na prechode z betónu na povrch zeme najmenej 10 cm v betóne a 20 cm nad povrchom zeme
- pozri obrázok NA.1. STN 33 2000-5-54

Pri premost'ovaní dilatačných škár treba urobiť protikoróznou ochranu premost'ovacích prepojení v škáre a najmenej 20 cm v betóne po oboch stranách škáry. Uzemňovacie vodiče je potrebné pri prechode do pôdy v dĺžke na najmenej 30 cm pod povrchom a 20 cm nad povrchom opatriť pasívnou ochranou.



7.1.7. Vnútrotný systém ochrany pred bleskom LPMS -Ochrana proti prepätiu

Na ochranu proti prepätiu je uvažované s použitím zvodičov prepätia SPD typ 1 a 2 (trieda B a C), umiestnené v rozvádzači RP. Zvlášť citlivé elektrické spotrebiče budú doplnené zvodičmi prepätia triedy D, vstavanými v elektroinštalčných skatuliach v zásuvkách.

7.2. Elektrická inštalácia- Slaboprúdové rozvody

V prípade súbehu oznamovacieho vedenia so silovým vedením je nutné dodržiavať medzi nimi vzdialenosť podľa STN 33 2000-5-52. Vzdialenosť medzi silovým vedením a oznam. vedením pri súbehu do vzdialenosti 5 m je 30 mm, pri súbehu nad 5 m je 100 mm, pri križovaní vedení nesmie byť medzi nimi menšia vzdialenosť ako 10 mm.

Vedenie sa pri prechode požiarne deliacou priečkou utesniť podľa STN 73 0802 - zmena „C“ protipožiarnou maltou HILTI. Vodiče do rúrok zatiagnú montážnici organizácie pre zariadenia systémov. Inštalácia musí odpovedať ustanoveniam STN 34 2710, STN 33 2000-4-41, STN 34 2300, STN 33 2310 a s nimi súvisiacimi normami, montážnym predpisom výrobcov ústredne a ostatných prvkov.

7.2.1. Štruktúrálna kabeláž

Štruktúrálna kabeláž a TV rozvod je riešená rúrkou FXP 25 pod omietkou do ktorej montážna firma zaoberajúca rozvodmi vtiahne príslušný kábel. Jednotlivé ukončenie rúrky je riešené

elektroinštaláčnou krabicou KU68 do ktorej bude osadená dátová zásuvka 2xRJ45 a TV+SAT zásuvka. V chodbe bude osadený dátový rozvádzač –SERVER (RACK+ modem a router) pre prenos PC a TV signálu. Projektová dokumentácia nerieši aktívne prvky výzbroje skrine SERVER. Potrebné je uvažovať wifi anténu a s parabolou pre SAT - rúrka FXP na strechu. Daná problematika bude u presnená podľa požiadaviek investora

8. Bezpečnostné opatrenia

Všetky elektrické zariadenia musia byť udržiavané v takom stave, aby ich prevádzka bola bezpečná a spoľahlivá. Všetky elektrické zariadenia musia byť udržiavané v takom stave, aby ich prevádzka bola bezpečná a spoľahlivá. Elektrická inštalácia objektu bude vybavená bezpečnostným vypnutím inštalácie v prípade nepredvídaných havarijných stavov alebo úrazu elektrickým prúdom - požiaru v zmysle STN 920203/2012. Vypnutie sa prevádza núdzovým bezpečnostným stop tlačidlom umiestneným v priestore pri vstupe do objektu na obvodovom múre objektu. V ostatných prípadoch je možné elektrické zariadenia celého objektu odpojiť od zdroja elektrickej energie hlavným vypínačom v jednotlivých v rozvádzačoch prevádzky.

8.1. Vyhodnotenie neodstrániteľných nebezpečenstiev a ohrození vyplývajúcich z navrhovaných riešení pri práci na elektrických zariadeniach.

V súlade s vyhláškou č. 508/2009 Z. z. môže montáž elektrického zariadenia a prácu na zariadení vykonávať iba pracovník s odbornou spôsobilosťou elektrotechnik v zmysle § 21, alebo vyššou. Montáž je treba vyhotoviť v súlade s platnými normami STN, EN a príslušnými bezpečnostnými predpismi. Pri inštalácii a prevádzke elektrického zariadenia a tepelných spotrebičov je potrebné dodržiavať požiadavky bezpečnosti elektrických zariadení a požiarnej bezpečnosti. Priestory s elektrickým zariadením budú opatrené bezpečnostnými tabuľkami podľa STN. Zabránenie dotyku so živými časťami je riešené izolovaním a krytím podľa STN 33 2000-4-41. Objekt je chránený pred zásahom bleskom podľa STN EN 62 3051-4. V okolí zvodov bleskozvodu môžu vzniknúť za určitých podmienok životu nebezpečné dotykové a krokové napätie i keď je systém LPS pred bleskom vyprojektovaný a inštalovaný podľa predpísaných pravidiel. Toto nebezpečenstvo môže byť zmenšené na prípustnú úroveň nasledujúcimi podmienkami:

-fyzickou zábranou alebo výstražnými tabuľkami, aby sa znížila pravdepodobnosť vstupu do nebezpečnej oblasti v okruhu 3 m od zvodu počas búrky.

Treba si uvedomiť, požiadavka fyzickou zábranou nebude realizovateľná u každej stavby. Nie je problém upozorniť návštevníkov na toto riziko v tom zmysle, aby sa pri búrke nezdržovali okolo zvodov. Pre varovanie návštevníkov je možné v blízkosti zvodov umiestniť výstražné tabuľky(obr.11.1),ktoré budú pred týmto nebezpečenstvom varovať.



8.2. Skúšanie a kontrola

Pred uvedením do prevádzky musí byť na zariadení vykonaná východisková odborná prehliadka. U zariadenia musia byť vykonávané pravidelné odborné prehliadky a skúšky. Termín ďalšej odbornej prehliadky a odbornej skúšky technických zariadení elektrických počas prevádzky je potrebné dodržať v súlade Vyhláškou MPSVaR SR č.508/2009 Z.z. podľa prílohy č.8. Výkresová dokumentácia elektrických rozvodov musí byť doplnená podľa skutočného vyhotovenia a spoľahlivo uložená. Minimálne 1x za pol roka je potrebné vykonať údržbu zariadenia, pri ktorej bude zariadenie skontrolované, vyčistené a budú vymenené vadné a poškodené diely.

8.3. Požiarno – bezpečnostné požiadavky

K elektrickým zariadeniam ovládaným obsluhou a k elektrickým rozvádzačom musí byť zaručený voľný prístup. Na elektrickom zariadení umiestnenom vonku sa nesmie pracovať za nepriaznivých vonkajších vplyvov (dážď, silný vietor a pod.). Práce na bleskozvode nerobte pred blížiacou sa búrkou! Pri hasení požiaru elektrickej inštalácie alebo samostatného elektrického zariadenia pod napätím je možné používať iba práškové hasiace zariadenia.

8.4. Vplyv stavby na životné prostredie

Realizácia elektrických prác nebude mať negatívny vplyv na životné prostredie, nepríde k dotknutiu žiadnych ochranných pásiem či území. Prevádzka bude zabezpečená a chránená proti prípadným únikom nebezpečných látok pre životné prostredie. Odpad z prevádzky (tuhý komunálny odpad) sa bude skladovať v uličných kontajneroch umiestnených v blízkosti objektu na pôvodnom stanoviisku a podľa potreby vyvážaný. Stavebný odpad sa bude na stavbe separovať a uskladňovať na dočasnej skládke odpadu (odpad bude rozčlenený podľa druhu a podľa nebezpečnosti). Na skladovanie odpadu bude vyčlenený priestor na vonkajších plochách na parcele stavebníka. Následne budú zabudované a využité pri rekonštrukcii, zhodnotené (napr. v zberných surovinách) alebo odvezené na skládku.

9. RIADENIE RIZIKA PODĽA STN EN 62305-2:2013-05

Výpočet analýzy rizika so softvérom OEZ Prozik

RIADENIE RIZIKA PODĽA STN EN 62305-2:2013-05

Názov: **KOMUNITNÉ CENTRUM - DOJČ**

Miesto stavby: **obec Dojč, kat.územie Dojč, p.č. 2366/1**

Investor: **obec Dojč, Dojč 125, Dojč 906 02**

Analyzovaná stavba pre výpočet rizika - kancelárska budova

Zberná plocha bola vypočítaná z rozmerov stavby:

dĺžka $L = 17.3 \text{ m}$

šírka $W = 9.6 \text{ m}$

výška $H = 4.23 \text{ m}$

$A_D = 1\,354.71 \text{ m}^2$ (pre zásahy do stavby)

$A_M = 812\,298.16 \text{ m}^2$ (pre zásahy v blízkosti stavby)

Stavba je chránená pomocou LPS III

SPD pre ekvipotenciálne pospájanie: LPL III-IV

Hustota zásahov blesku do zeme je stanovená na $3.41 \text{ na km}^2 \text{ za rok}$.

Stavba je situovaná ako: objekt obklopený objektmi rovnakej výšky alebo nižšími.

V okolí stavby sa nenachádzajú žiadne susedné stavby zvyšujúce riziká škôd.

Počet nebezpečných udalostí

Počet nebezpečných udalostí spôsobených údermi do stavby	$N_D = 0.00231$
--	-----------------

Počet nebezpečných udalostí spôsobených údermi v blízkosti stavby	$N_M = 2.76994$
---	-----------------

Inžinierske siete: Vedenie 1 Sekcia 1

Typ vonkajšieho vedenia: Netienené vzdušné vedenie

dĺžka sekcie vedenia..... $1\,000 \text{ m}$

Spojenie na vstupe: nie je definované

Zberná plocha pre pripojenú sieť (Sekcia 1) siete

$A_L = 40\,000 \text{ m}^2$ (zásahy zasahujúce sieť)

$A_I = 4\,000\,000 \text{ m}^2$ (zásahy do zeme v blízkosti siete)

Činiteľ inštalácie vedenia: v zemi

Činiteľ prostredia pre vedenie: mestské

Činiteľ typu vedenia: Silové NN, dátové vedenia

Počet nebezpečných udalostí

Počet nebezpečných udalostí spôsobených údermi do susednej stavby	$N_{DJ} = 0$
---	--------------

Počet nebezpečných udalostí spôsobených údermi v blízkosti stavby	$N_L = 0.1364$
---	----------------

Počet nebezpečných udalostí spôsobených údermi v blízkosti inžinierskej siete	$N_I = 13.64$
---	---------------

K vedeniu je pripojené zariadenie: Zariadenie 1

Impulzné výdržné napätie chráneného systému $U_w = 1.5 \text{ kV}$

Použité vnútorné vedenie:

- netienený kábel
- žiadne opatrenie na trase, na zabránenie vzniku veľkých slučiek (plocha slučky do 50 m²)

Použitá ochrana kategórie LPL III.

Vnútorné systémy vyhovujú odolnosťou a úrovňou výdržných napätí príslušným výrobným normám.

Koordinovaná ochrana spĺňajúca IEC 62305-4 bola použitá.

Na ekvipotenciálne pospájanie boli použité SPD podľa IEC 62305-3

Použitá ochrana:

Hlavný rozvádzač (1x) SVBC-12,5-3-MZ

Rozvádzač koncového zariadenia (1x) SVD-335-3N-MZS

Zóny:

Zóna sa nachádza vnútri stavby a nemá žiadnu nadradenú zónu.

V zóne sú umiestnené zariadenie 1.

Vnútorné systémy

- Mrežová sústava pospájania nie je použitá.
- Nie je použité súvislé kovové tienenie.

Typ povrchu pôdy alebo podlahy: poľnohospodársky, betón

Riziko požiaru: požiar - nízke

Opatrenia na zníženie následkov požiaru

- jedno z: hasiace prístroje, pevné ručne ovládané hasiace inštalácie, manuálne poplachové inštalácie, hydranty, protipožiarne priehradky, chránené únikové cesty

Žiadne zvláštne riziká.

Použité ochranné opatrenia - krokové a dotykové napätia - údery do stavby:

- výstražné nápisy

Použité ochranné opatrenia - krokové a dotykové napätia - údery do vedenia:

- výstražné nápisy

Strata ľudského života (L1)

- Úraz zásahom elektrickým prúdom (D1) $L_T = 0.01$
- Hmotná škoda (D2) $L_F = 0.1$
- Porucha elektrických a elektronických systémov (D3) $L_o = 0$

Strata služby pre verejnosť (L2)

- Hmotná škoda (D2) $L_F = 0.1$
- Porucha elektrických a elektronických systémov (D3) $L_o = 0.01$

Strata kultúrneho dedičstva (L3)

- Hmotná škoda (D2) $L_F = 0.1$

Strata ekonomickej hodnoty (L4)

- Úraz zásahom elektrickým prúdom (D1) $L_T = 0.01$
- Hmotná škoda (D2) $L_F = 0.2$
- Porucha elektrických a elektronických systémov (D3) $L_o = 0.01$

Pravdepodobnosť vzniku škody

P_A	P_B	P_C	P_M	P_U	P_V	P_W	P_Z
0.01	0	0.05	0.001	0.005	0.05	0.05	0.005

Následné straty

L_A	L_B	L_C	L_M	L_U	L_V	L_W	L_Z
1.0E-4	0	0	0	1.0E-4	0	0	0
---	0	1.0E-2	1.0E-2	---	0	1.0E-2	1.0E-2
---	0	---	---	---	0	---	---
1.0E-4	0	1.0E-2	1.0E-2	1.0E-4	0	1.0E-2	1.0E-2

Zložky rizika (hodnoty 10⁻⁵)

	R_A	R_B	R_C	R_M	R_U	R_V	R_W	R_Z	Celk. riziko
R_1	0.0002	0	0	0	0.0068	0	0	0	0.0071
R_2	---	0	0.1155	3.8471	---	0	6.82	68.2	78.9826
R_3	---	0	---	---	---	0	---	---	0
R_4	0.0002	0	0.1155	3.8471	0.0068	0	6.82	68.2	78.9897

Zložky rizika (hodnoty 10^{-5})

	R _A	R _B	R _C	R _M	R _U	R _V	R _W	R _Z	Celk. riziko	Príp. h.
R ₁	0.0002	0	0	0	0.0068	0	0	0	0.0071	1
R ₂	---	0	0.1155	3.8471	---	0	6.82	68.2	78.9826	100
R ₃	---	0	---	---	---	0	---	---	0	100
R ₄	0.0002	0	0.1155	3.8471	0.0068	0	6.82	68.2	78.9897	100
R _D	0.0002	0	0	---	---	---	---	---	0.0002	
R _I	---	---	---	0	0.0068	0	0	0	0.0068	
R _S	0.0002	---	---	---	0.0068	---	---	---	0.0071	
R _F	---	0	---	---	---	0	---	---	0	
R _O	---	---	0	0	---	---	0	0	0	

Celkové hodnotenie:

Všetky vypočítané rizika sú nižšie ako nastavené prípustné hodnoty. Stavba je dostatočne chránená proti prepätiu spôsobeného zásahom blesku.

9. Špecifikácia materiáluPoznámka:

Realizátor je povinný všetky použité materiály a komponenty pred ich dodaním na stavbu odsúhlasiť s investorom resp. so stavebným dozorom.

Súpis materiálu nie je záväzný. Každá firma ktorá vypracováva cenovú ponuku na daný projekt je povinná si skontrolovať výkaz výmer podľa priloženej realizačnej dokumentácie. Prípadné chýbajúce položky je povinná doplniť do svojej ponuky. Každú zmenu oproti realizačnému projektu riešiť s projektantom elektro.

Elektroinštalčná firma je povinná zrealizovať elektrickú inštaláciu podľa súčasne platných STN a EN noriem a podľa platnej požiarnej vyhlášky.

Prípojka nn:

1. 25 m Výkop pre kábel 85 x 40 cm
2. 25 m Výstražná fólia červená
3. 2,0 m³ Piesok pre zásyp kábla
4. 1 ks Istič B25/3
5. 55 m Kábel CYKY-J 4x10

Vnútorne rozvody:

6. 1ks **Rozvádzač RP**, Vyhodenie a zapojenie podľa výkresu -E3
7. 15 m Kábel CHKE-V-J 3x1,5
8. 30 m Kábel CYKY-J 4x10mm²
9. 70 m Kábel CYKY-J 5x2,5mm²
10. 20 m Kábel CYKY-J 5x1,5mm²
11. 350 m Kábel CYKY-J 3x1,5mm²
12. 350 m Kábel CYKY-J 3x2,5mm²
13. 40 m Kábel CYKY-O 3x1,5mm²
14. 30 m Kábel CYKY 2Dx1,5mm²
15. 100 m Rozvod štruktúrálnej kabeláže FTP 4x2 AWG 24-kábel upresní montážna firma !!
16. 50 m Koaxialny kábel kábel upresní montážna firma !!
17. 40 m Kábel JQTQ 12x1- podľa použitého- vstupného audio/video systému
18. 20 m Kábel Cu signálny JQTQ 2x0,8
19. 10 m Vodič CY4
20. 30 m Vodič CY10
21. 4 ks Svorka zemniaca ZS16 + pásik
22. 150 m Elektroinštalčná rúrka plastová ohybná FXP25
23. 7 ks Jednopolový spínač zapustený č.1, 10A, 250Vstr.,IP20
24. 6 ks Striedavý prepínač zapustený č.6, 10A, 250Vstr.,IP20
25. 4 ks Sériový prepínač zapustený č.5, 10A, 250Vstr.,IP20

- | | | | |
|-----|----|----|--|
| 26. | 3 | ks | Senzor pohybu stropný PIR, 10 m, 360°, max 1000W, IP 41 |
| 27. | 1 | ks | Spínač- sporáková kombinácia so signálkou, 3x 400V/16A,IP20 |
| 28. | 3 | ks | Päťnásobný rámik |
| 29. | 1 | ks | Trojnásobný rámik |
| 30. | 3 | ks | Dvojnásobný rámik |
| 31. | 27 | ks | Zásuvka dvojnásobná zapustená, 10/16 A, 250 V, IP20 |
| 32. | 9 | ks | Zásuvka jednonásobná zapustená, 10/16 A, 250 V, IP20 |
| 33. | 2 | ks | Zásuvka jednonásobná zapustená, 10/16 A, 250 V, IP44 |
| 34. | 1 | ks | Núdzové bezpeč. stop tlačidlo, Bezpečnostná rozvodnica ABB Livorno IP55, 13180 |
| 35. | 2 | ks | Priemyselná zásuvka panelová 3x400V,16A,3+N+PE,IP44 |
| 36. | 3 | ks | Modul prepäťovej ochrany PODA KIWA |
| 37. | 3 | ks | Dvojitá dátová zásuvka zapustená 2x RJ45 |
| 38. | 3 | ks | Zásuvka TV+SAT zapustená |
| 39. | 26 | ks | Svietidlo LED panel- pohľadový 40W, IP 54 |
| 40. | 20 | ks | LED svietidlo v podhl'adové ,IP54 24W |
| 41. | 2 | ks | Svietidlo- reflektor LED 20W, IP 44 |
| 42. | 3 | ks | Svietidlo- reflektor LED 20W so senzorom , IP 44 |
| 43. | 4 | ks | LED svietidlo pre núdzové osvetlenie, 1,2W/1,5h,IP44 |
| 44. | 1 | ks | Škatuľová rozvodka KO 68 so svorkovnicou |
| 45. | 62 | ks | Škatuľa prístrojová KP 68/7cm |
| 46. | 5 | ks | Montážna doska do zateplenia MDZ |
| 47. | 1 | ks | Krabica elektroinštalačná do zateplenia KEZ |
| 48. | 2 | ks | Inštalačná škatuľa do zateplenia s tubusom a otváracím viečkom KUZ-VOI |
| 49. | 1 | ks | Dátový rozvádzač RACK - Vyhodenie a zapojenie upresní montážna firma ! |
| 50. | 1 | ks | Vstupný audio/video systém , podľa požiadaviek investora |
| 51. | 1 | ks | Programovateľný regulátor teploty podľa požiadaviek investora |
| 52. | 1 | ks | Vonkajšie čidlo teploty podľa požiadaviek investora |
| 53. | | | Pomocný montážny a spojovací materiál |

Bleskozvod:

- | | | | |
|-----|----|----|--|
| 54. | 70 | m | Uzemňovacia páska FeZn 30x4 mm |
| 55. | 20 | m | Bleskozvodné vedenie FeZn 10 mm |
| 56. | 90 | m | Bleskozvodné vedenie Al/Mg/Si 8mm |
| 57. | 25 | ks | Podpera vedenia pre uzemňovaciu pásku |
| 58. | 12 | ks | Podpera vedenia na vonkajšie izolácie PV17-4 |
| 59. | 70 | ks | Podpera vedenia na rovnú strechu PV21plast |
| 60. | 4 | ks | Skúšobná svorka SZ |
| 61. | 6 | ks | Svorka pre pripojenie odkvapových rúr SO |
| 62. | 14 | ks | Odbočná spojovacia svorka SR |
| 63. | 1 | ks | Hlavná uzemňovacia svorka EPS2 |
| 64. | 1 | ks | Škatuľa pre uzemňovaciu svorku |
| 65. | 4 | ks | Číslo na označenie zvodu 1-4 |
| 66. | 4 | ks | Ochranný uholník OU 1,7 |
| 67. | 4 | ks | Zachytávací hrot |
| 68. | 8 | ks | Držiak ochranného uholníka do muriva DOU kl. |
| 69. | 30 | ks | Spojovacie svorky SS |
| 70. | 4 | ks | Bezpečnostná tabuľka „Pri búrke je zakázané zdržovať sa v okolí 3 m ...“ |
| 71. | | | Pomocný montážny a spojovací materiál |