

Akce : **Rozšíření technického zázemí školy pro rozvoj učebních oborů**

Ve spolupráci s firemním sektorem (OH, HŠ, a SOŠ Turnov)

COV technické, OA, HŠ a SOŠ Turnov

Místo : **Objekt st.p 2554/6, , k.ú. Turnov**

Investor : **Krajský úřad Libereckého kraje, Odbor regionálního rozvoje a**

evropských projektů, U Jezu 642/2a, Liberec 2 461 80

Stupeň : **Dokumentace provedení stavby**

D.1.4.4 - ELEKTROINSTALACE A HROMOSVOD

OBSAH DOKUMENTACE:

1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE	3
1.1 ROZSAH PROJEKTU	3
1.2 PROJEKČNÍ PODKLADY	3
1.2.1. Podklady ke stavbě	3
1.2.2. Technické normy	4
2. ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE A CHARAKTERISTIKY	5
2.1 ENERGETICKÁ BILANCE	5
2.2 NAPĚŤOVÁ SOUSTAVA	5
2.3 OCHRANA PŘED ÚRAZEM ELEKTRICKÝM PROUDEM	5
2.4 STUPEŇ ZAJIŠTĚNÍ DODÁVKY ELEKTRICKÉ	5
2.5 URČENÍ VNĚJŠÍCH VLIVŮ	5
2.6 ELEKTROMAGNETICKÁ KOMPATIBILITA	5
3. POPIS TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ	6
3.1 PŘIPOJENÍ OBJEKTU NA VEŘEJNÝ ROZVOD ELEKTRICKÉ ENERGIE	6
3.2 DEMONTÁŽE STÁVAJÍCÍ ELEKTROINSTALACE	6
3.3 ZPŮSOB ULOŽENÍ VEDENÍ	6
3.4 ROZVÁDĚČE	6 - 7
3.5 KONCOVÉ PRVKY ELEKTROINSTALACE	7
3.6 ZÁSUVKOVÉ ROZVODY	8
3.7 SVĚTELNÉ ROZVODY	8
3.7.1. Požadavky na umělé osvětlení	8
3.7.2. Ovládání osvětlení	8
3.7.3. Nouzové osvětlení	8
3.7.4. Údržba osvětlovacích soustav	9
3.8 VZDUCHOTECHNIKA	9
3.8.1 Zařízení č. 1 – vzduchotechnická jednotka + ele. dohřev	9
3.8.2 Zařízení č. 2 – odtahový ventilátor z kompresorovny, m.č. 1.13	9
3.8.3 Zařízení č. 4 – Chlazení učebny PC 2.NP	9
3.8.4 Jednotky VAV a rozvaděče MaR	9
3.9 NAPOJENÍ STROJŮ V DÍLNÁCH	9
3.10 ZÁSUVKOVÉ SKŘÍNĚ	10
3.11 AUTOMATICKÉ SPLACHOVAČE NA TOALETÁCH	10
3.12 NAPOJENÍ POHONU VJEZDOVÉ BRÁNY č. 1 a č.2	10
3.13 TOPNÉ ŽEBŘÍKOVÉ RADIÁTORY A PŘÍMOTOPNÝ PANEL	10
3.14 STÁVAJÍCÍ PLYNOVÁ KOTELNA	10
3.15 SLABOPROUDÉ ROZVODY	10
3.16 OCHRANA PROTI PŘEPĚTÍ	12
3.17 UZEMNĚNÍ	12
3.18 OCHRANNÉ POSPOJENÍ	13
3.19 OCHRANA PŘED BLESKEM	13-16
4. BEZPEČNOST	17
4.1 PODMÍNKY PRO REALIZACI DÍLA	17
4.2 BEZPEČNOST BĚHEM UŽÍVNÍ	17
4.3 BEZPEČNOST PRÁCE A OCHRANA ZDRAVÍ	17 - 18

Seznam výkresové dokumentace a příloh projektu:

D1.4.4.1	Koordinační situační výkres	1:200
D1.4.4.2	Elektroinstalace I.NP	1:50
D1.4.4.3	Elektroinstalace II.NP	1:50
D1.4.4.4	Elektroinstalace I.NP - stroje	1:50
D1.4.4.5	CCTV, Rozhlas, data I.NP	1:50
D1.4.4.6	CCTV, Rozhlas, data II.NP	1:50
D1.4.4.7	PZTS I.NP	1:50
D1.4.4.8	PZTS II.NP	1:50
D1.4.4.9	Hromosvod	
D1.4.4.10	Rozvaděč RH1	

Příloha č. 1 – Protokol o určení vnějších vlivů

1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE

1.1. ROZSAH PROJEKTU

Tato projektová dokumentace řeší provedení vnitřních silnoproudých elektroinstalačních rozvodů v r objektu bývalé kotelny s.p. 2554/6, K.Ú. Turnov (771601)

Projektová dokumentace je zpracována ve stupni dokumentace provedení stavby dle zákona 183/2006 Sb. o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon) v rozsahu požadovaném vyhláškou 499/2006 Sb. o dokumentaci staveb.

Navržené řešení odpovídá současně platným předpisům a normám.

Projektová dokumentace neřeší:

- projednání připojovacích podmínek s provozovatelem distribuční soustavy
- rozvody v majetku provozovatele distribuční soustavy
- slaboproudé rozvody a zařízení
- měření a regulaci v objektu

1.2. PROJEKČNÍ PODKLADY

Návrh a uspořádání elektrických zařízení v této projektové dokumentaci vychází z informací a podkladů dostupných v době zpracování projektu.

1.2.1. Podklady k projektu

- projekt pro provedení stavby s označenými změnami
- prohlídka stavby

1.2.2. Technické normy

Seznam základních technických norem, podle kterých byl proveden návrh elektrického zařízení a podle kterých musí být prováděna montáž.

- ČSN ISO 3864 Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky
- ČSN EN 60529 Stupně ochrany krytem (krytí - IP kód)
- ČSN EN 50110-1 ed. 2 Obsluha a práce na elektrických zařízeních
- ČSN EN 50110-2 ed. 2 Obsluha a práce na elektrických zařízeních - Část 2: Národní dodatky
- ČSN 33 1310 ed. 2 Bezpečnostní požadavky na elektrické instalace a spotřebiče určené k užívání osobami bez elektrotechnické kvalifikace
- ČSN EN 61140 ed. 2 Ochrana před úrazem elektrickým proudem - Společná hlediska pro instalaci a zařízení
- ČSN 33 2000-1 ed. 2 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 1: Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice
- ČSN 33 2000-4-41 ed. 2 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti - Ochrana před úrazem elektrickým proudem
- ČSN 33 2000-4-42 ed. 2 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-42: Bezpečnost – Ochrana před účinky tepla
- ČSN 33 2000-4-43 ed. 2 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-43: Bezpečnost – Ochrana před nadproudy
- ČSN 33 2000-4-443 ed. 2 Elektrické instalace budov - Část 4-44: Bezpečnost - Ochrana před rušivým napětím a elektromagnetickým rušením - Kapitola 443: Ochrana proti atmosférickým nebo spínacím přepětím
- ČSN 33 2000-4-444 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-444: Bezpečnost - Ochrana před napěťovým a elektromagnetickým rušením

- ČSN 33 2000-4-46 ed. 2 Elektrotechnické předpisy – Elektrická zařízení – Část 4: Bezpečnost – Kapitola 46: Odpojování a spínání
- ČSN 33 2000-5-51 ed. 3 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení - Všeobecné předpisy
- ČSN 33 2000-5-52 ed. 2 Elektrické instalace nízkého napětí – Část 5-52: Výběr a stavba elektrických zařízení – Elektrická vedení
- ČSN 33 2000-5-534 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-53: Výběr a stavba elektrických zařízení - Odpojování, spínání a řízení - Oddíl 534: Přepětová ochranná zařízení
- ČSN 33 2000-5-54 ed. 3 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení - Uzemnění a ochranné vodiče
- ČSN 33 2000-5-559 Elektrické instalace budov - Část 5-55: Výběr a stavba elektrických zařízení - Ostatní zařízení - Oddíl 559: Svítidla a světelná instalace
- ČSN IEC 1200-53 Pokyny pro elektrické instalace - Část 53: Výběr a stavba elektrických zařízení - Spínací a řídicí přístroje
- ČSN 33 2130 ed. 2 Elektrické instalace nízkého napětí - Vnitřní elektrické rozvody ČSN EN 60439-3 Rozváděče nn. Část 3: Zvláštní požadavky pro rozváděče nn určené k instalaci do míst přístupných laické obsluze. Rozvodnice
- ČSN EN 12665 Světlo a osvětlení - Základní termíny a kritéria pro stanovení požadavků na osvětlení 6
- ČSN EN 12464-1 Světlo a osvětlení - Osvětlení pracovních prostorů - Část 1: Vnitřní pracovní prostory
- ČSN EN 1838 Světlo a osvětlení - Nouzové osvětlení
- ČSN EN 50172 Systémy nouzového únikového osvětlení
- ČSN EN 62305-1 ed. 2 Ochrana před bleskem - Část 1: Obecné principy
- ČSN EN 62305-2 Ochrana před bleskem - Část 2: Řízení rizika
- ČSN EN 62305-3 ed. 2 Ochrana před bleskem - Část 3: Hmotné škody na stavbách a ohrožení života
- ČSN EN 62305-4 ed. 2 Ochrana před bleskem - Část 4: Elektrické a elektronické systémy ve stavbách
- ČSN 73 0802 Požární bezpečnost staveb - Nevýrobní objekty
- ČSN 73 0810 Požární bezpečnost staveb - Společná ustanovení
- ČSN 73 0848 Požární bezpečnost staveb - Kabelové rozvody
- ČSN 73 6005 Prostorové uspořádání sítí technického vybavení
- ČSN 73 6006 Výstražné folie k identifikaci podzemních vedení technického vybavení
- ČSN 33 2000-7-718 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 7-718: Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech - Prostory občanské výstavby a pracoviště
- ČSN 33 2000-7-710 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 7-710: Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech - Zdravotnické prostory TNI 33 2000-4-41 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti - Ochrana před úrazem elektrickým proudem - Komentář k ČSN 33 2000-4-41 ed. 2 TNI 33 2000-5-54 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení - Uzemnění, ochranné vodiče a vodiče ochranného pospojování - Komentář k ČSN 33 2000-5-54 ed. 2 TNI 34 3100 Obsluha a práce na elektrických zařízeních - Komentář k ČSN EN 50110-1 ed. 2:2005

2. ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE A CHARAKTERISTIKY

2.1. ENERGETICKÁ BILANCE

Instalováno	Pi (kW)	Soudobost β	Pp (kW)
Osvětlení zářivkové	8	0,7	5,6
Výbojkové osvětlení	0,7	1	0,7
Motory (soustruhy, frézy, CNC apod.)	63	0,7	44
Vzduchotechnika	12	0,5	6
Ostatní spotřebiče	13,3	0,6	8
Celkem	97		64,5

Navrhovaný hlavní jistič objektu je B160A.

2.2. NAPĚŤOVÁ SOUSTAVA

- 3/PEN AC 50 Hz 400/230 V / TN-C přívod
- 3/N/PE AC 50 Hz 400/230 V / TN-C-S rozvaděč

2.3. OCHRANA PŘED ÚRAZEM ELEKTRICKÝM PROUDEM

Ochrana před úrazem elektrickým proudem je zajištěna uplatněním odpovídajících opatření stanovených v ČSN EN 61140 ed. 2 a ČSN 33 2000-4-41 ed. 2. - soustavy do 1000 V AC a 1500 V DC dle ČSN 33 2000-4-41 ed. 2: AC 400/230 V, TN automatickým odpojením od zdroje v síti TN a proudovými chrániči.

2.4. STUPEŇ ZAJIŠTĚNÍ DODÁVKY ELEKTRICKÉ ENERGIE

Dle ČSN 34 1610 je zajištění napájení ve III. stupni důležitosti dodávky elektrické energie.

2.5. URČENÍ VNĚJŠÍCH VLIVŮ

Vnější vlivy byly před zahájením projekčních prací stanoveny odbornou komisí a Protokol o určení vnějších vlivů je přiložený jako příloha č. 1 k tomuto projektu.

2.6. ELEKTROMAGNETICKÁ KOMPATIBILITA

V objektu jsou instalovány pouze zařízení a výrobky, které splňují požadavky Nařízení vlády č. 616/2006 Sb. o technických požadavcích na výrobky z hlediska jejich elektromagnetické kompatibility.

Trasy slaboproudých a silnoproudých rozvodů musí být vedeny s ohledem na elektromagnetickou kompatibilitu a požadavky ČSN EN 50174-1 ed. 2 a ČSN 50174-2 ed. 2.

Při stavbě je nutno respektovat minimální izolační vzdálenost vnějšího LPS od vnitřních systémů.

3. POPIS TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ

3.1. PŘIPOJENÍ OBJEKTU NA VEŘEJNÝ ROZVOD ELEKTRICKÉ ENERGIE

Stávající přípojka nízkého napětí, která je vedena kabelem AYKY-J 3x150+70 z objektu trafostanice ČEZ do stávajícího rozvaděče v 1.NP objektu bude napojena do nově instalované pojistkové skříňe, která bude osazena ve fasádě objektu. Stávající kabel AYKY-J 3x150+70 není v majetku společnosti ČEZ. Přepojení přívodního kabelu a úpravu stávajícího elektroměrového rozvaděče je nutné provést v součinnosti s pracovníky služby ČEZ (vypnutí kabelu, přemístění elektroměru). Nově navržená pojistková skříň bude vybavena jedním třífázovým pojistkovým vývodem s nožovými pojistkami PN01, gG, 200A.

Vývodní kabel z pojistkové skříňe bude vedený ve fasádě pod omítkou. Kabel bude instalovaný v trubce Kopoflex a bez přerušení bude vedený do elektroměrového rozvaděče, kde bude napojen před hlavní jistič.

3.2. DEMONTÁŽE STÁVAJÍCÍ ELEKTROINSTALACE

V průběhu stavby bude nutné provést demontáž stávající elektroinstalace. Jedná se o tyto části:

- 1) stávající rozvaděč v přízemním patře (demontáž elektroměru za součinnosti pracovníků ČEZ)
- 2) stávající podružné rozvaděče v objektu
- 3) stávající elektroinstalace v objektu
- 4) částečná demontáž a budoucí montáž přípojky nízkého napětí

3.3. ZPŮSOB ULOŽENÍ VEDENÍ

Venkovní rozvody budou uloženy ve výkopu v zemi. Kabely budou chráněny plastovými ohebnými chráničkami. Uložení vedení musí odpovídat ČSN 33 2000-5-52 ed. 2 a ČSN 73 6005.

ČSN 33 2000-5-52 ed. 2, Tabulka NA.6 – Minimální hloubky kladení kabelů do 1000 V do země ČSN 33 2000-5-52 ed. 2, obrázky NA.2a a NA.2b

Vnitřní elektroinstalační rozvody budou provedeny kabely s měděnými jádry a celoplastovou izolací. Rozvody budou uloženy pod omítkou s krytím min. 10 mm, v drátěných žlebech a plastových trubkách.

Trasy elektroinstalačních rozvodů musí respektovat instalační zóny dle ČSN 33 2130 ed. 2.

Uložení kabelových rozvodů musí odpovídat zejména ČSN 33 2000-5-52 ed. 2, ČSN 33 2130 ed. 2.

Při používání odbočných krabic jsou dodržovány požadavky řady norem ČSN EN 60670.

V místech, kde hrozí mechanické poškození kabelů, budou tyto chráněny vhodnou mechanickou ochrannou (trubky, zákryty).

V místnostech technického charakteru bude elektroinstalace provedena v montáži na stěny, v utěsněné instalaci přístrojů IP44. Jedná se o tyto místnosti: 1.04, 1.06, 1.10, 1.12, 1.13, 1.14, 1.15, 2.07, 2.08. Ostatní místnosti budou mít elektrické rozvody pod omítkou.

Podle projektu PŘB budou provedeny protipožární ucpávky mezi požárními úseky. Bude použitý vhodný materiál s certifikací vhodnou požadavkům PŘB.

3.4. ROZVÁDĚČE

Elektroměrový rozvaděč RE1:

Rozvaděč bude instalovaný v místnosti 2.07 pro rozvaděče v 2.NP.

V rozvaděči bude instalovaný hlavní jistič s proudovou hodnotou 160A, charakteristikou jištění B. Přívodní kabel AYKY-J 3x150+70, který bude vedený z pojistkové skříňe, bude napojený přímo na jističi prostřednictvím tunelových svorek.

V rozvaděči v zapojení za hlavním jističem budou instalovány MTP s jmenovitým převodem 200A/5 A, které musí mít jmenovitou zátěž 10 VA, třídu přesnosti minimálně 0,5 S a musí mít čitelné výrobní štítky. Lze použít pouze typy MTP schválené k používání na území České republiky a úředně ověřené autorizovaným metrologickým střediskem.

Elektroměr musí být připojen přes schválenou zkušební svorkovnici, přičemž instalovaná zkušební svorkovnice, musí umožňovat:

- bezpečné rozpojení (výhradně padáčkem) a opětovné spojení každého napěťového okruhu možností aretace
- zkratování / odzkratování každého MTP
- zkratování proudových okruhů s pomocí jediného nástroje
- kompaktnost provedení zkušební svorkovnice složené maximálně ze dvou pevných částí, krytu a plombovacích šroubů
- sériové připojení kontrolního přístroje do proudového okruhu každého MTP
- zaplombování krytu zkušební svorkovnice

Propojovací vedení mezi MTP, zkušební svorkovnicí a elektroměrem musí být provedeno bez přerušení vodiči 2,5 mm² Cu pro proudové okruhy a 1,5 mm² Cu pro napěťové okruhy. Napěťové okruhy se propojí se zkušební svorkovnicí přes plombovatelný (v zapnutém stavu) pojistkový odpínač s jištěním 2 A, charakteristika gG.

Při výrobě rozvaděče je nutné dodržet platné PŘIPOJOVACÍ PODMÍNKY PRO OSAZENÍ MĚŘICÍCH ZAŘÍZENÍ V ODBĚRNÝCH MÍSTECH NAPOJENÝCH ZE SÍTÍ NN (ČEZ).

Rozvaděč RH1:

Rozvaděč je navržený jako skříňový rozvaděč o třech polích. Přívodní kabel z elektroměrového rozvaděče AYKY-J 3x120+70 bude napojený na přívodní svorky před hlavním vypínačem. Tyto svorky se označí bezpečnostní tabulkou „Pozor pod napětím i při vypnutém hlavním vypínači“. Z rozvaděče RH1 jištěny veškeré elektrické obvody v objektu. Napojení jednotlivých vodičů kabelů bude prostřednictvím řadových svorek.

Veškeré jistící a spínací prvky v rozvaděči budou přehledně popsány podle dokumentace odpovídající skutečnému provedení. Jistící prvky použít s vypínací schopností 10kA. Krytí rozvaděče min. IP40/20.

V prvním poli rozvaděče RH1 bude instalovaný hlavní jistič, svodiče přepětí a jejich jištění. Skříň 2000x600x400 mm (v x š x h). V druhém poli budou instalované jistící prvky běžných elektrických obvodů v objektu, jako jsou světla, zásuvkové obvody. Skříň 2000x800x400 mm (v x š x h). Třetí pole bude určeno pro jištěné pracovních strojů. V tomto poli bude instalovaný hlavní jistič technologie – pracovních strojů. Jistič s vypínací cívkou. Na tento jistič budou napojeny bezpečnostní tlačítka nouzového vypnutí z dílen. Za hlavním jističem budou instalované jistící prvky jednotlivých strojů a zásuvek určených pro připojení pracovních strojů. Skříň 2000x800x400 mm (v x š x h). Celkové rozměry rozvaděče včetně podstavce budou: 2450 x 800 x 400 mm (v x š x h).

Rozvaděč bude osazený na podstavci, který bude mít výšku 200mm. Přívodní kabel a vývodní kabely budou vedeny spodem. Provedení rozvaděče musí odpovídat požadavkům dle ČSN EN 61439-1 ed.2.

3.5. KONCOVÉ PRVKY ELEKTROINSTALACE

Koncové prvky elektroinstalace (zásuvky, spínače) jsou voleny v minimálním standardu ABB Time a Praktik, nebo ovládací tlačítkové panely pro osvětlení.

Koncové prvky budou instalovány ve výškách dle ČSN 33 2130 ed. 2, čl. 7.10.9.

3.6. ZÁSUVKOVÉ ROZVODY

Rozvody budou provedeny kabely dimenze CYKY-J 3x2,5.

V prostorách se sprchou bude instalace v souladu s ČSN 33 2000-7-701 ed.2. V těchto prostorách bude zřízeno doplňující ochranné pospojování.

Zásuvky a vypínače budou umístěny mimo umývací prostor s ohledem na ČSN 33 2130 ed.3.

Pro plánované spotřebiče s příkonem nad 2 kW budou v souladu s čl. 7.7.5 ČSN 33 2130 ed. 3 zřízeny samostatné obvody.

S odkazem na § 34, odst. (7) vyhlášky 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby musí být použity zásuvky, které splňují národně stanovené parametry, tedy odpovídající ČSN 35 4516.

Doporučuje se použití zásuvek s krytím nejméně IP20 s ochrannými clonkami (sociální zařízení) a IP44 prostory skladu.

Veškeré zásuvkové rozvody do 20 A jsou dle požadavků ČSN 33 2000-4-41 ed. 2, čl. 411.3.3 a ČSN 33 2130 ed. 3, čl. 5.3.11 chráněny proudovými chrániči s reziduálním proudem $I_{\Delta} = 30$ mA.

3.7. SVĚTELNÉ ROZVODY

3.7.1. Požadavky na umělé osvětlení

Vnitřní prostory budou osvětleny umělým osvětlením.

V souladu s požadavkem § 45 nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci, je na pracovišti, kde je vykonávána trvalá práce, požadována minimální intenzita osvětlení 200 lx (prostory kanceláří a přilehlých místností).

Při návrhu umělého osvětlení bude dodržena norma ČSN EN 12464-1.

ČSN EN 12464-1, Tabulka 5.1 – Komunikační zóny uvnitř budov (100lx)

ČSN EN 12464-1, Tabulka 5.2 – Společné prostory (200lx)

ČSN EN 12464-1, Tabulka 5.3.1 – Provozní místnosti, rozvodny (200lx)

ČSN EN 12464-1, Tabulka 5.4.1 – Skladiště a zásobárny (100lx)

ČSN EN 12464-1, Tabulka 5.26.2 – Administrativní prostory (Kanceláře, psaní, psaní na stojí...500lx)

ČSN EN 12464-1, Tabulka 5.36.11 – Školské budovy (učební dílny...500lx)

ČSN EN 12464-1, Tabulka 5.36.11 – Školské budovy (počítačové učebny...300lx)

Pro osvětlení vnitřních prostor budou použita svítidla s úspornými zdroji a zdroji LED. Pro osvětlení dílen budou použita zářivková svítidla 2x58W a nebo 2x80W + reflektor, IP 66. Veškerá svítidla budou použita s elektronickými předřadníky. Osvětlovací soustavy v dílnách budou zapojeny jako třífázové.

Pro osvětlení komunikací je navrženo celkem osm stožárů s výbojkovými svítidly. Stožáry žárově zinkované výška 5m. Svítidlo výbojkové 70W SON-H Pro, IP 44. Venkovní osvětlení bude napojeno v rozvaděči RH1 kabely CYKY-J 5x10. Kabel budou v místnosti 1.13 Kompresorovna rozbočeny ve vhodné krabici na tři směry. U sloupů bude provedena ochrana před bleskem, napojení na pásku FeZn 30x4.

Při montáži svítidel je nutné dodržet návody výrobců.

3.7.2. Ovládání osvětlení

Osvětlení bude spínáno spínači, umístěnými u dveří na straně kliky. Ovládače jsou zakresleny v půdorysných výkresech.

Ovládací prvky osvětlení budou instalovány ve výšce dle ČSN 33 2130 ed. 3.

3.7.3. Nouzové osvětlení

V souladu s požadavky vyhlášky 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb a nařízení vlády 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci je v řešených prostorách navrženo nouzové osvětlení.

Únikové cesty a východy jsou označeny pomocí nouzových svítidel s piktogramem.

Svítlidla nouzového osvětlení budou vybavena nouzovými moduly, které zajistí v případě výpadku elektrické energie nouzové únikové osvětlení dle požadavku ČSN EN 1838. Všechna nouzová svítidla budou autonomní s bateriovými zdroji s dobou provozu 1 h.

Dle požadavku ČSN EN 50172, čl. 5.2 musí být nouzové osvětlení v provozu při výpadku jakékoliv části normálního napájení osvětlení.

3.7.4. Údržba osvětlovacích soustav

Osvětlovací soustava byla navržena s ohledem na stárnutí odrazných ploch svítidel, stárnutí světelných zdrojů a odraznosti stěn místností.

Osvětlovací soustava musí být dle odst. (9) a (10), § 45 nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci, pravidelně čištěna.

Údržbu osvětlovacích soustav je doporučeno provádět dle TNI 36 0451.

3.8 VZDUCHOTECHNIKA

3.8.1 Zařízení č. 1 – vzduchotechnická jednotka + ele. dohřev

Na střeše objektu bude instalovaná vzduchotechnická jednotka – zařízení 1.1 (1,5kW/400V), která bude napojena třífázovým kabelem CYKY-J 5x4 z rozvaděče RH1. Kabel bude vedený v 2.NP do střešního prostoru prostupem, který zajistí stavba. Společně s kabelem bude veden vodič CY 16 ZL/ŽL, který bude napojený na neživých částech jednotky a na straně druhé na svorkovnici MET 1 u rozvaděče RH1. Druhým zařízením je elektrický dotop – zařízení 1.2, přívodní kabel CYKY-J 5x4 společně vedený s kabelem pro zařízení 1.1.

3.8.2 Zařízení č. 2 – odtahový ventilátor z kompresorovny, m.č. 1.13

Od kompresoru bude odváděn oteplený vzduch do venkovního prostoru - na fasádu objektu. Vzduch odvádí jeden ventilátor 0,15kW/400V, kabel CYKY-J 4x1,5.

Přívod vzduchu do kompresorovny bude přes protihlukovou žaluzii z exteriéru. Přes filtr a uzavírací klapku se servopohonem 230V.

Ovládání chodu ventilátoru zhotoví profese Elektro. Ovládání spouštění ventilátoru a servopohonu klapky bude pomocí prostorového termostatu či od chodu kompresoru. Sepnutí chodu vent. např. při vzestupu teploty v kompresorovně nad +28°C.

Nastavené teploty na prostor. termostatu bude možné přizpůsobit podmínkám uživatele.

3.8.3 Zařízení č. 4 – Chlazení učebny PC 2.NP

Kondenzační jednotka chlazení bude osazena nad střešou objektu, převýšení do 2m. Přívodní kabel CYKY-J 3x2,5 + CY 6 ZL/ŽL. Prostup zajistí stavba.

3.8.4 Jednotky VOV a rozvaděče MaR

Na systému vzduchotechniky budou instalovány jednotky VOV pro snímače CO2. Profese elektro provede propojení napájení ve dvou větvích. 1.NP kabel CYKY-J 3x1,5 a druhý 2.NP CYKY-J 3x1,5. Dále napojení routeru RA-RT1 v místnosti 2.07 a napojení rozvaděče MaR: RA-VZ1.

3.9 NAPOJENÍ STROJŮ V DÍLNÁCH

Jednotlivé stroje budou napojeny z třetího pole rozvaděče RH1. V tomto poli rozvaděče bude instalovaný hlavní jistič technologických obvodů - strojů. Tento jistič bude vybavený vyřazecí cívkou. Na tuto cívku budou napojeny nouzová tlačítka. Tlačítka budou instalována v dostatečném počtu v místnostech 1.06 a 1.10.

Stroje budou napojeny na samostatné kabely. Připojení strojů bude provedeno podle místních podmínek. Přívodní kabely musí být vhodně chráněny před mechanickým poškozením při prováděných činnostech na strojích a při údržbě a úklidu v blízkosti strojů. Použít vhodný materiál jako jsou ochranné trubky a hadice.

Kabely CYKY se zapojí do třífázových vypínačů (max. 32A) a poté bude vedený kabel HYSLY pro napojení strojů.

Bude provedeno ochranné pospojování.

3.10. ZÁSUVKOVÉ SKŘÍNĚ

V dílnách budou instalované zásuvkové skříně. Zásuvkové skříně budou vybaveny vždy 1 x zásuvkou 400V/32A/5, 1x zásuvkou 400V/16A/5 a 4x zásuvkou 230V/16A. Zásuvkové obvody budou chráněny proudovými chrániči s reziduálním proudem $I_{\Delta} = 30 \text{ mA}$. Každá zásuvková skříň bude napojena samostatným kabelem CYKY-J 5x10 z rozvaděče RH1.

3.11 AUTOMATICKÉ SPLACHOVAČE NA TOALETÁCH

V místnostech sociálního zařízení budou instalované automatické splachovače pisoárů. Elektrické obvody splachovačů budou doplněny ochranou proudovým chráničem s vybavovacím proudem 30mA.

3.12 NAPOJENÍ POHONU VJEZDOVÉ BRÁNY č. 1 a č.2

Pohony vjezdových brán budou napojeny na přívodních svorkách zařízení. Kabelel CYKY-J 5x2,5 budou vedeny v zemi. Je použito více žilových kabelů pro případnou rezervu.

3.13 TOPNÉ ŽEBŘÍKOVÉ RADIÁTORY A PŘIMOTOPNÝ PANEL

V místnostech 1.09, 1.11, 2.12 a 2.14 budou připravené jednonásobné zásuvky pro napojení žebříčkových radiátorů, max výkon 200W/1ks. (Tělesa dodávka profese topení).

V místnosti č. 1.14 Kompresorovna bude instalovaný přímotopný panel o výkonu 0,75kW. Panel bude napojený kabelem CYKY-J 3x1,5 z rozvaděče RH1. (Těleso dodávka profese topení).

3.14 STÁVAJÍCÍ PLYNOVÁ KOTELNA

V místnosti 2.08 v 2.NP je situována stávající plynová kotelna. Tato kotelna je v současné době využívána pro vytápění nedalekých objektů školy. Z této kotelny bude vytápěn i tento projektovaný projekt. V kotelně je instalovaný stávající rozvaděč. Tento rozvaděč bude nově napojený do rozvaděče RH1, pole č.2.

V plynové kotelně bude instalovaná MET 2 na kterou se napojení přívod z MET 1 CY 35 ZL/ŽL. Dále se na MET 2 napojení veškerá pospojování kotelny (plynové kotle, trubky apod.)

3.15. SLABOPROUDÉ ROZVODY**3.15.1 Systém elektronického zabezpečení objektu PZTS**

Systém je navržen s ohledem na již existující systém PZTS ve stávající školní budově. Systém PZTS bude k tomuto systému připojen, aby měl uživatel jeden celistvý systém pro střežení obou objektů.

Dodavatel zajistí technické podmínky pro toto spojení.

Vnitřní kabeláž systému- kabely SYKFY 3x2x0,5 v hvězdicové struktuře pro vnitřní rozvody, kabely uchycené na drátěných žlábech, vyvazovacích okách a v instalačních trubkách, ve zdech budou kabely zataženy do ohebných instalačních trubek.

Kabeláž pro propojení objektů- mezi objekty bude položen kabel TCEPKPFLE 5x4x0,8 zatažený do chráničky. Na vstupech do objektů bude kabel přesvorkován v krabicích na kabel JYSTY 4x2x0,8.

Tento je v novém objektu uložen stejně jako kabely výše, ve stávajícím objektu bude uložen do existujících kabelových tras. Kde trasy nebudou, bude kabel uložen do instalačních trubek, popř. lišt.

Dělení na více podsystému se neuvažuje.

Instalační výšky obecně – PIR čidla 2,5m, klávesnice 1,4m. U ostatních prvků je dána instalační výška popisem v půdorysném záznamu

3.15.2 Kamerový systém

Systém je navržen ve složení 4x IP kamera, rekordér s pevným diskem, monitor.

Kabeláž systému- kabely UTP 4x2x0,5 v hvězdicové struktuře, kabely uchycené na drátěných žlábech, vyvazovacích okách a v instalačních trubkách, ve zdech budou kabely zataženy do ohebných instalačních trubek.

Napájení kamer je řešeno napájením PoE z rekordéru. Zálohování napájení rekordéru není uvažováno.

Záznam z kamerového systému bude na instalovaný pevný disk. Systém bude připojen k datové síti, což bude umožňovat vzdálený náhled na kamery a zprávu kamerového systému.

Polohy kamer, instalační výšky a požadované pohledy jsou zakreslené v půdorysném výkresu. Poloha a přesné umístění monitoru v technické místnosti dle aktuálních prostorových možností a požadavků zástupce investora.

3.15.3 Signalizační systém na WC pro invalidy

Systém je navržen ve složení napájecí zdroj, kontrolní modul s alarmem, signální tahové tlačítko, signalizační/ resetovací tlačítko.

Kabeláž systému- kabely SYKFY 4x2x0,5 v liniové struktuře , kabely uchycené na drátěných žlábech, vyvazovacích okách a v instalačních trubkách , ve zdech budou kabely zataženy do ohebných instalačních trubek.

Napájení systému síťovým napájením 230V AC.

Polohy prvků a instalační výšky jsou zakresleny v půdorysném výkresu.

3.15.4 Školní zvonky

Systém je navržen tak, že je plně řízen a napájen ze systému školních zvonků ve stávající budově.

V nové budově budou instalované pouze dva zvonky na chodbách v 1. a v 2. NP, jejich kabeláž a příslušenství kabeláže.

Dodavatel zajistí technické podmínky pro toto spojení.

Vnitřní kabeláž systému - kabely JYSTY 2x2x0,8 v hvězdicové struktuře , kabely uchycené na drátěných žlábech, vyvazovacích okách a v instalačních trubkách , ve zdech budou kabely zataženy do ohebných instalačních trubek.

Kabeláž pro propojení objektů- mezi objekty bude položen kabel TCEPKPFLE 5x4x0,8 zatažený do chráničky. Na vstupech do objektů bude kabel přesvorkován v krabicích na kabel JYSTY 4x2x0,8.

Tento je v novém objektu uložen stejně jako kabely výše, ve stávajícím objektu bude uložen do existujících kabelových tras . Kde trasy nebudou, bude kabel uložen do instalačních trubek, popř. lišt.

Polohy prvků a instalační výšky jsou zakresleny v půdorysném výkresu.

3.15.5 Školní rozhlas

Systém je navržen tak, že jeho signál je napájen ze systému školního rozhlasu ve stávající budově.

V nové budově bude instalováno šest reproduktorů v učebnách v 1. a v 2. NP, jejich kabeláž a příslušenství kabeláže.

Pro rozšíření rozhlasu se počítá s úpravou stávající ústředny rozhlasu a doplněním o zesilovač, programátor se samplerem, modul pro přesný čas DCF 77, mikrofonní sadu, multifunkční přehrávač a instalační příslušenství.

Dodavatel zajistí technické podmínky pro rozšíření a propojení nového a stávajícího objektu.

Vnitřní kabeláž systému - kabely JYSTY 2x2x0,8 v hvězdicové struktuře , kabely uchycené na drátěných žlábech, vyvazovacích okách a v instalačních trubkách , ve zdech budou kabely zataženy do ohebných instalačních trubek.

Kabeláž pro propojení objektů- mezi objekty bude položen kabel TCEPKPFLE 5x4x0,8 zatažený do chráničky. Na vstupech do objektů bude kabel přesvorkován v krabicích na kabel JYSTY 4x2x0,8.

Tento je v novém objektu uložen stejně jako kabely výše, ve stávajícím objektu bude uložen do existujících kabelových tras . Kde trasy nebudou, bude kabel uložen do instalačních trubek, popř. lišt.

Polohy prvků a instalační výšky jsou zakresleny v půdorysném výkresu.

3.15.6 Televizní rozvody, STA

V 2.NP v učebně 2.03 je uvažována instalace demonstračního televizního přijímače a projektoru s plátnem. Pro přenos signálu na tato zařízení ze dvou učitelských PC budou sloužit 4 HDMI kabely. Od každého PC bude 1 kabel k televizoru a jeden k projektoru. Kabely budou ukončeny v HDMI zásuvkách, které mají ze zadní strany vyveden kablík HDMI. Samotné zařízení pak bude propojeno se zásuvkou dalším dvoumetrovým kabelem. Pro obě zařízení budou zřízeny i datové zásuvky pro připojení k datové síti. Televizor bude mít obrazovku typu LED s minimální úhlopříčkou 65", rozlišení 4K. Monitor bude zavěšen na stěně na více-osém držáku. Projektor bude mít rozlišení Full HD, obraz ve formátu 16:9. Bude zavěšen na stropě na držáku. Obraz bude promítán na plátno s elektrickým pohonem, které bude zavěšené na stropě u stěny.

Pro rozvod STA bude instalována kabeláž koaxiálními kabely. V 2.NP budou instalovány dvě TV zásuvky v místnosti 2.03 u demonstračního televizoru a v místnosti 2.04 jako rezerva pro možné pozdější využití. Pro příjem signálu pozemního TV vysílání budou instalovány dvě DVB-T antény a příslušenství pro sloučení, zesílení a rozbočení signálu. Toto součástí TV rozvaděče, který bude

instalován v technické místnosti. Kabeláž bude v hvězdicové struktuře, kabely uchycené na drátěných žlábech, vyvazovacích okách a v instalačních trubkách, ve zdech budou kabely zataženy do ohebných instalačních trubek.

Polohy prvků a instalační výšky jsou zakresleny v půdorysném výkresu.

3.15.7 Přístupový systém, dveřní komunikátory

V areálu rekonstruované budovy budou zřízeny tři nové přístupové body, kde bude instalován systém kontroly přístupu (SKP). První bude hlavní vstup do rekonstruované budovy, druhý bude vstupní branka s bránou na příjezdu ke zmíněné budově a třetí bude zadní vstup do stávající budovy školy.

Pro systém je vždy nutné přivést kabel sítě ethernet a napájení 230V AC. Pro první dva systémy bude toto přivedeno z rekonstruované budovy – pro systém ve vstupu v rámci vnitřní kabeláže, pro systém u branky budou přívody provedeny v rámci venkovní kabeláže – pro přívod ethernetu bude použit venkovní kabel UTP cat6. Pro systém u zadního vstupu ve stávající budově bude kabel ethernetu a síťové napájení přivedeno z místnosti serveru. Napájecí zdroj, řídicí jednotka a bezkontaktní snímače budou instalovány v místě přístupu. V hlavním vstupu rekonstruované budovy budou zdroj s řídicí jednotkou instalovány v podhledu záďveří, u branky budou instalovány v boxu přimontovaném na konstrukci branky (brány), ve stávající budově budou instalovány v podhledu na chodbě.

Součástí přístupových systému u vstupů do obou budov budou nouzová tlačítka pro nouzové otevření dveří. Budou instalována na vnitřní straně – v objektech.

Pro otevírání zámků dveří budou sloužit elektrické otevírače. Pro dveře budou instalovány nízkoodběrové otevírače pro napětí 10-24V s monitorováním, pro branku bude použit otevírač pro venkovní prostředí. Dodávku a zabudování otevíračů je nutné koordinovat s dodavatelem dveří a branky. Aby bylo možné existující systém kontroly přístupu rozšířit je nutné provést upgrade softwaru a rozšíření kontroly přístupu.

Pro komunikaci příchozích osob s personálem školy budou u vstupních dveří rek. budovy a vstupní branky s bránou instalovány dva dveřní komunikátory s třemi tlačítky předvolby. Komunikátory budou připojeny do vnitřní telefonní sítě prostřednictvím strukturované kabeláže. Pro komunikátor u branky bude přiveden venkovní kabel UTP cat.6 zatažený do ochranné trubky.

Polohy prvků v rekonstruované budově a instalační výšky jsou zakresleny v půdorysném výkresu. U dvou ostatních je poloha zakreslena do koordinačního výkresu areálových rozvodů.

3.15.8 Strukturovaná kabeláž, telefonní rozvody

V rekonstruovaném objektu bude instalována datová síť formou strukturované kabeláže. Kabely budou ukončeny datovými jednoduchými a dvojími zásuvkami v kategorii cat.6. Na straně datového rozvaděče budou zakončeny na patch panelech kategorie cat. 6. Zdrojem ethernetu pro rekonstruovanou budovu bude zařízení v serverovně stávající budovy. Odtud bude veden optický kabel zapojený v digitálních převodnicích. Na straně nového datového rozvaděče budou instalovány dva aktivní prvky – 52-portové switche 100/1000Mbit..

Pro přívod vnitřní telefonní sítě bude sloužit kabel TCEPKPFLE 10x4x0,6 položený mezi oběma objekty. Po vstupu do objektů bude tento kabel přesvorkován na poddajnější kabel SYKFY 20x2x0,5 v plastových skříňkách se svorkovnicemi. Na straně stávající telefonní ústředny bude kabel vyveden na svorkovnice u ústředny, na straně nového datového rozvaděče bude kabel vyveden na switch telefonních linek cat.3. Pro rozvod telefonní sítě po rekonstruovaném objektu budou sloužit kabely strukturované kabeláže.

Po dokončení bude kabeláž odzkoušena a proměřena. Bude vystaven protokol o měření.

3.15.9 Datový rozvaděč

Datový rozvaděč bude umístěn v technické místnosti 2.07. Je navržen v provedení ocelové skříně s prosklenými dveřmi – rozměr 600x2055x800mm - 42 U-19". Výbava rozvaděče: 2 x ethernet switch 52 port, 5x patch panel cat.6, 1x telefonní panel cat.3, 3x police, 2x napájecí panel, vyvazovací prvky. Umístění rozvaděče v místnosti dle aktuálních prostorových dispozic.

3.15.10 Pobočková ústředna

Pobočková ústředna se nachází ve stávající budově v místnosti č.108. Ve stávajícím stavu je kapacita ústředny naplněna. pro připojení nových pobočkových linek v rekonstruovaném objektu a připojení dveřních komunikátorů je nutné upravit složení ústředny, tzn. vyměnit desku vnitřních linek.

3.16. OCHRANA PROTI PŘEPĚTÍ

V objektu je instalována koordinovaná ochrana proti přepětí v souladu s ČSN EN 62305-4 ed. 2. U vstupu sítí do objektu je provedeno vyrovnání potenciálů připojením sítí k ochranné přípojnici.

Živé části jsou pospojeny pomocí vhodných SPD.

V rozvaděči RH1 bude instalován koordinovaný svodič bleskových proudů třídy 1+2. U spotřebičů, které jsou citlivé na přepětí (především elektronické přístroje), budou instalovány svodiče přepětí tř. 3. Tyto vývody jsou specifikovány půdorysnými výkresy.

3.17. UZEMNĚNÍ

V souladu s požadavkem vyhlášky 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby (§ 36, odst. (3)) je zřízen základový zemnič.

Uzemnění vodiče PEN bude provedeno na dvou místech. První uzemnění bude provedeno v pojistkové skříni, která bude umístěna ve venkovním prostoru ve fasádě objektu.

Druhé uzemnění vodiče PE bude provedeno v rozvaděči RH1. Tento rozvaděč bude umístěn v místnosti pro rozvaděče. Místnost č. 2.07 je v 2.NP.

Při rekonstrukci společné zemnicí soustavy budou vyvedeny vývody od zemnicí soustavy. Vodiče FeZn $\varnothing 10\text{mm}$. První vývod pro napojení v pojistkové skříni a druhý do MET1 u rozvaděče RH1. MET1 je svorkovnice Hlavního ochranného pospojování (HOP), která bude instalována u rozvaděčem RH1. Z MET1 bude napojena sběrnice PE v rozvaděči RH1 vodičem CY 35mm².

Provedení základového zemniče musí být v souladu s ČSN EN 62305-3 ed.2 a ČSN 33 2000-5-54 ed.2. Celkový odpor uzemňovací soustavy musí být menší než 10 ohmů.

Provedení zemnicí soustavy musí odpovídat požadavkům ČSN 33 2000-4-41 ed. 2, ČSN 33 2000-5-54 ed. 3, řady norem ČSN EN 62305. Použitý materiál musí odpovídat požadavkům řady norem ČSN EN 62561.

3.18. OCHRANNÉ POSPOJENÍ

Dle požadavku vyhlášky 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby je v objektu zřízena hlavní ochranná přípojnice MET ve smyslu ČSN 33 2000-5-54 ed. 3. Přípojnice bude ve vestavném provedení a bude instalována pod rozvaděčem RH1 ve výšce cca 60 cm.

Přípojnice MET budou vodičově spojeny s uzemňovací soustavou.

Na přípojnici budou připojeny všechny cizí vodičové části přístupné dotyku dle požadavku ČSN 33 2000-4-41 ed. 2. Jedná se především o rozvody otopného systému, ocelových drátěných žlabů apod.

Dále je provedeno ochranné pospojování v místnostech koupelen.

3.19. OCHRANA PŘED BLESKEM

Provedení dle souboru norem ČSN EN 62305 a ČSN 33 2000-5-54 ed.2, ČSN 33 2000-4-41 ed.2.

Byla zvolena II. třída ochrany před bleskem. Poloměr valící se koule je 30 m.

Hromosvod je proveden jako izolovaný od stavby. Jímače jsou navrženy tak, aby byly pokryty celé plochy střech. V projektu je použita metoda valivé koule.

Celkem je navrženo 6 svodů vodičem HVI light s rozpojitelnou svorkou na nerezové záváděcí tyči (kulatině) nad terénem.

Půdorys objektu má přibližně obdélníkový tvar. Výška střechy je cca 7,5 m, atika přesahuje o cca 0,4 m. Nejvyšším místem na střeše jsou VZT jednotky, a potrubí. Plášť objektu je tvořen zdivem se silikátovou omítkou. Nosným prvkem střechy jsou železobetonové panely s izolací, PVC fólií a kačírskem. Jímací soustava bude provedena jako izolovaná od stavby. Je to dáno stavební konstrukcí objektu a také požadavkem na kompletní ochranu střechy pro možnost instalace jednotek VZT. Na krajích střechy budou umístěny jímací tyče se stojany pro betonové závaží. Celková výška jímacích tyčí bude 3,9 m (bude použito celkem 9 ks betonových závaží a 17 kg). Pod betonové závaží je nutné jednak umístit

systémovou podložku od dodavatele závaží. Určitá část sestavy jímací tyče je izolační ze sklolaminátu (koeficient $k_m = 0,7 \text{ m}$), z těchto jímačů budou vedeny vodiče HVI light (ekvivalentní bezpečná vzdálenost je $s < 0,45 \text{ m}$ pro vzduch). Tyto vodiče budou sloužit pro provedení zemních svodů, i jimi bude provedeno propojení jímačů na střeše. Bezpečná vzdálenost mezi ověřovanými místy úderu do jímačů a chráněnými částmi se většinou pohybuje do 30 cm, v nejhorším zjišťovaném případě do 33 cm (ověřeno v programu); ekvivalentní vzdálenost pro vodič HVI light je $< 45 \text{ cm}$ (pro vzduch). Proto je navržený typ vysokonapětového vodiče HVI light vhodný a instalace je navržena s dostatečnou rezervou. Instalace vodičů HVI light musí být provedena dle montážních návodů výrobce Veškeré vodiče HVI light musí být umístěny v ochranném prostoru jímačů. Minimální poloměr ohybu vodiče HVI light je 200 mm, minimální vzdálenost souběhu mezi vodiči HVI light je 200 mm.

Zařízení na střeše (VZT jednotky, jistící systém, anténu apod.) připojit k hlavnímu ekvipotenciálovému pospojení budovy!

Vodič HVI light na střechách objektů bude upevněn na podpěrách vedení (hmotnost 1 kg) v exponovaných místech (zejména při přechodu atiky) je vhodné použít podpěru vedení o hmotnosti 5 kg pro spolehlivé upevnění vodiče. Svody k zemniči budou upevněny na příchýtkách kotvenými do fasády (s přihlédnutím k zateplení). Rozteč podpěr i příchýtek musí být do 1 m.

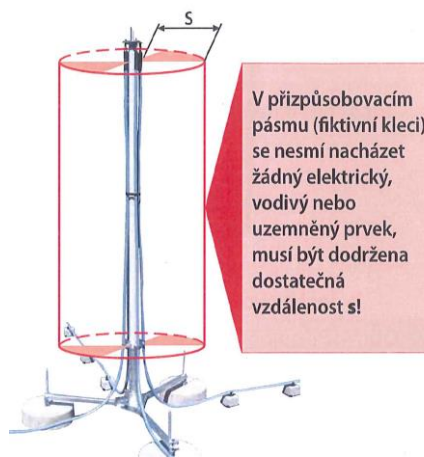
Nový strojený zemnič typu B z části po obvodu objektu, z části v nových betonových pasech bude tvořen pozinkovanou páskou FeZn 30x4mm. Pásek bude uložen do výkopu do hloubky 1,2 m. Celkový odpor uzemnění nemá přesáhnout 10 Ω . Rozměry zemniče jsou patrné z výkresové části – velikost byla ověřena jako dostatečná při maximální hodnotě zemního odporu 1000 $\Omega \cdot \text{m}$. Při realizaci bude hodnota prověřena a případně budou doplněny zemniče, nebo bude páska obklopena směsí zvyšující vodivost. K obvodovému zemniči budou připojeny hlavní ekvipotenciální svorkovnice (ochranná svorka HOP) a to páskou FeZn 30x 4 mm, dále k zemniči bude připojen páska FeZn 30x4mm vedená od přípojkové skříně.

Spojů na vedení má být co nejméně. Dráty musí být mezi sebou spojeny vhodnými spojovacími svorkami (ČSN 357633), v tomto případě budou použity nerezové svorky.

Vývody mimo objekt (v zóně LPZ 0B) musí být vybaveny odpovídající přepětovou ochranou.

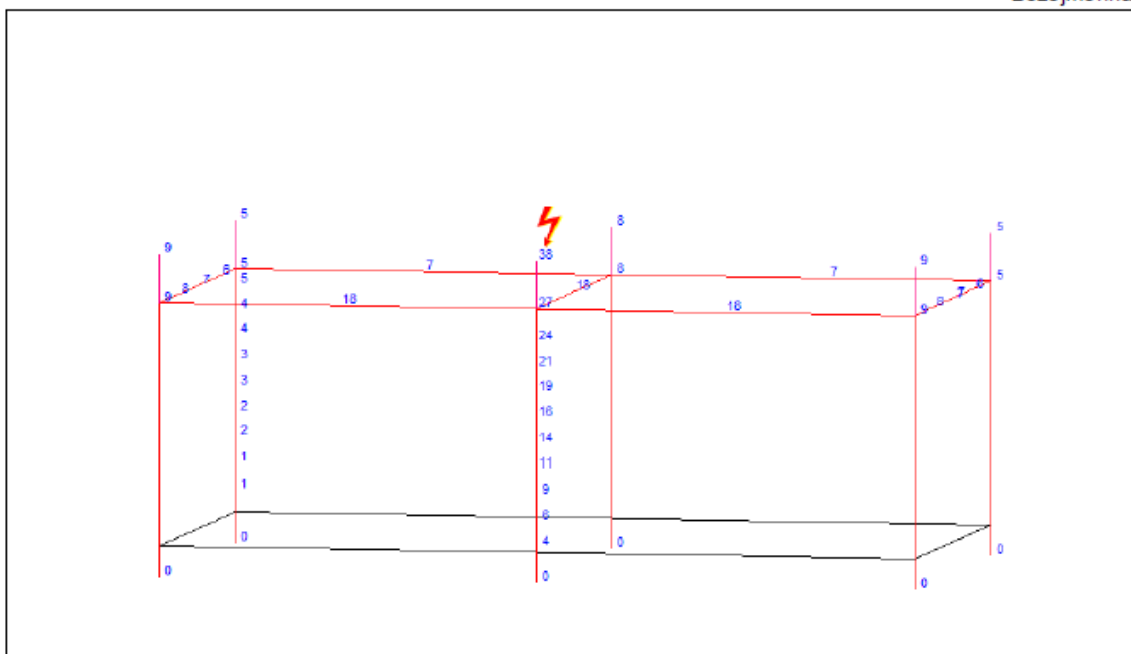
V objektu bude provedeno hlavní a doplňující pospojování v rozsahu podle platných ČSN. Celý systém bude proveden produkty od jednoho výrobce, v projektu jsou navrženy výrobky DEHN.

Při připojování jímacích tyčí dodržet instalační podmínky, zejména:



Výpočty bezpečných vzdáleností:

Bezejmenná



Aktuální zobrazení: Celková stavba (3D)

Údaje o dostatečné vzdálenosti v cm

Zákazník/objednatel:

Číslo zákazníka: 00001

Jméno: KOREŇ ELEKTRO spol. s r.o.

Ulice: Soběslavice 22

PSČ: -463 45-Pěnčín

Údaje pro výpočet:

Volba třídy ochrany před bleskem: II

Proudové zatížení: 150 kA

km - Izolační hodnota km: 1

Uroveň potenciálu: -1.2 m

Projekt:

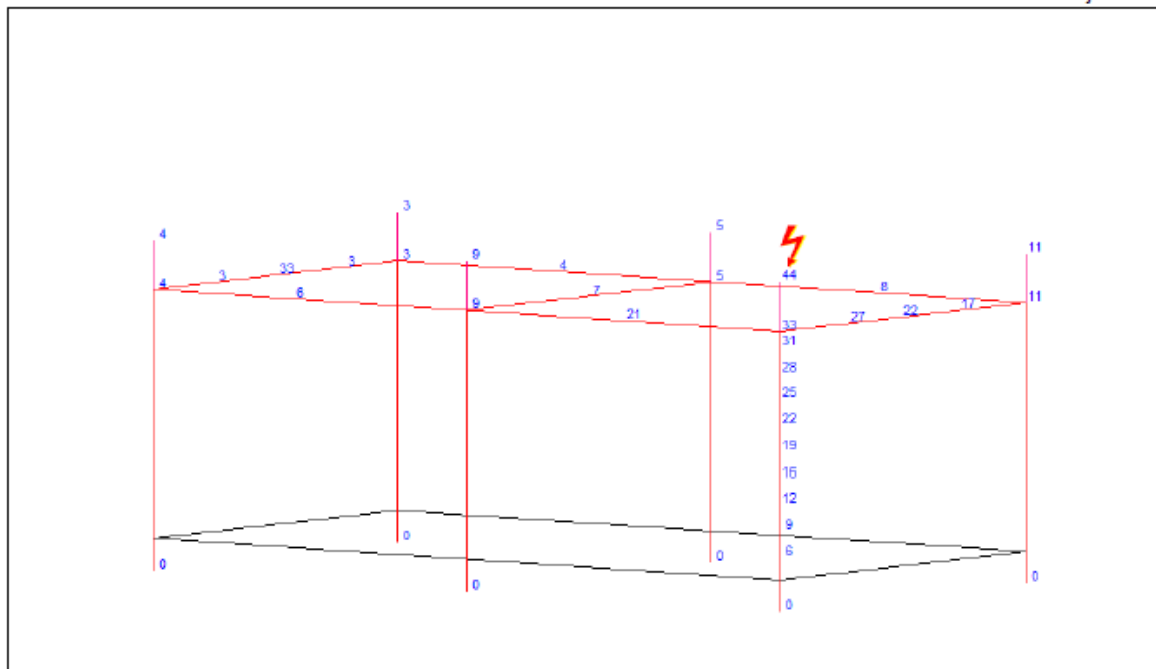
Číslo projektu: 07/018

Název projektu: COV technické, OA, HŠ a SOŠ Turnov

Ulice: Zborovská 519, Turnov

PSČ: CZ-51 01-

Bezejmenná



Aktuální zobrazení: Celková stavba (3D)

Údaje o dostatečné vzdálenosti v cm

Zákazník/objednatel:

Číslo zákazníka: 00001

Jméno: KOREŇ ELEKTRO spol. s r.o.

Ulice: Soběslavice 22

PSČ: -463 45-Pěňčín

Údaje pro výpočet:

Volba třídy ochrany před bleskem: II

Proudové zatížení: 150 kA

km - Izolační hodnota km: 1

Uroveň potenciálu: -1.2 m

Projekt:

Číslo projektu: 07/018

Název projektu: COV technické, OA, HŠ a SOŠ Turnov

Ulice: Zborovská 519, Turnov

PSČ: CZ-51 01-

4. BEZPEČNOST

4.1. PODMÍNKY PRO REALIZACI DÍLA

Dle požadavku vyhlášky 73/2010 Sb. o stanovení vyhrazených elektrických technických zařízení mohou být veškeré montáže, opravy revize a zkoušky prováděny pouze osobami s platným oprávněním dle zákona 174/1968 Sb. o státním odborném dozoru nad bezpečností práce.

Před uvedením do provozu musí být vypracována výchozí revize elektrického zařízení dle ČSN 33 2000-6 a ČSN 33 1500.

Podkladem pro provedení revize a pro provoz elektrického zařízení je dokumentace skutečného provedení stavby, která je požadována zákonem 183/2006 Sb. (stavební zákon) a musí být archivována po celou dobu provozu zařízení.

4.2. BEZPEČNOST BĚHEM UŽÍVÁNÍ

Provozovatel před uvedením stavby do provozu vypracuje provozní řád, který upozorní uživatele stavby na bezpečnostní opatření a technické souvislosti provozu elektrických zařízení. S provozním řádem musí být prokazatelně seznámen každý uživatel elektrické instalace.

Elektrické spotřebiče mohou být používány jen k účelu, ke kterému jsou výrobcem určeny.

Při případném požáru nesmí být elektrické zařízení pod napětím hašeno vodou nebo vodními hasicími přístroji.

Během provozu bude bezpečnost elektrických zařízení pravidelně ověřována formou pravidelných revizí dle ČSN 33 2000-6 a ČSN 33 1500 ve lhůtách uvedených ve zmíněných normách.

Provozovatel je povinen dle požadavku vyhlášky č. 246/2001 Sb., o požární prevenci, § 7, odst. (4), provádět pravidelné kontroly provozuschopnosti nouzového osvětlení, jakožto požárně bezpečnostního zařízení dle vyhlášky č. 246/2001 Sb., o požární prevenci, § 2, odst. (4), písm. d), v rozsahu a způsobem stanoveným právními předpisy, normativními požadavky a průvodní dokumentací jejího výrobce. Normativní požadavky pro denní, měsíční a roční kontroly nouzového osvětlení jsou specifikovány v ČSN EN 50172, kapitola 7.

Uživatel elektrické instalace musí provádět pravidelné testování funkce proudových chráničů dle doporučení výrobce, minimálně však jednou za šest měsíců.

4.3. BEZPEČNOST PRÁCE A OCHRANA ZDRAVÍ

Bezpečnost a ochrana zdraví při práci musí být zajištěna splněním příslušných technickoorganizačních opatření.

Během stavby a následného provozu, obsluhy a údržby elektrických zařízení je nutno dodržovat příslušná ustanovení platné legislativy.

- Zákon 183/2006 Sb. o územním plánování a stavebním řádu
- Zákon 133/1985 Sb. o požární ochraně
- Zákon 185/2001 Sb. o odpadech
- Zákon 22/1997 Sb. o technických požadavcích na výrobky
- Zákon 458/2000 Sb. energetický zákon
- Zákon 309/2006 Sb. o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci
- Zákon 174/1968 Sb. o státním odborném dozoru nad bezpečností práce
- Vyhláška 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby
- Vyhláška 73/2010 Sb. o stanovení vyhrazených elektrických technických zařízení
- Vyhláška 50/1978 Sb. o odborné způsobilosti v elektrotechnice
- Vyhláška 23/2008 Sb. o technických podmínkách požární ochrany staveb
- Vyhláška 246/2001 Sb. o požární prevenci
- Nařízení vlády 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích

- Nařízení vlády 616/2006 Sb. o technických požadavcích na výrobky z hlediska jejich elektromagnetické kompatibility
- Nařízení vlády 17/2003 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na elektrická zařízení nízkého napětí
- Nařízení vlády 101/2005 Sb. o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí