

D.1.4.1 TECHNICKÁ ZPRÁVA

Akce	Stavební úpravy a nástavba objektu SDH Lhota u Choryně k.ú. Lhota u Choryně
Stupeň dokumentace	DOKUMENTACE PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY

Investor	 MĚSTO VALAŠSKÉ MEZIŘÍČÍ Náměstí 7, 757 01 Valašské Meziříčí
Generální projektant	TYKO Ateliér s.r.o. Kouty 1413 75701 Valašské Meziříčí
Vypracoval	Petr BILL
Zodpovědný projektant	Ing. Adolf HERMAN
Číslo zakázky	0720
Datum zpracování	12/2021

Akce: Stavební úpravy a nástavba objektu SDH Lhota u Choryně
 Místo: **Lhota u Choryně**
 Část: **Elektroinstalace**
 Stavebník: Město Valašské Meziříčí, Náměstí 7, 757 01 Valašské Meziříčí
 Zakázka číslo: 012PB20
 Projektant: Petr Bill, autorizovaný technik, č. a. 110 20 44
 Projektování elektrických zařízení,
 Fulnecká 109, Hladké Životice
 IČO: 495 72 491

D.1.4.0 TECHNICKÁ ZPRÁVA

ELEKTROINSTALACE

Všeobecně

Projekt stavební části řeší nástavbu stávající stavby o jednom nadzemním podlaží včetně nového zastřešení a opláštění.

Projekt elektroinstalace řeší provedení elektrických rozvodů této nástavby - zásuvkové a světelné, ochranné uzemnění a vnitřní ochrannou soustavu a ochranu před bleskem.

Pro zpracování projektu byly použity stavební výkresy a konzultace s investorem.

Jištění vývodů bylo podřízeno požadavku samočinného odpojení od zdroje v čase do 0,4sekund (obsluha laiky).

Technické údaje

- síť	: 3PEN, AC 50Hz, 230/400V, TN-C-S
- ochrana před úrazem elektrickým proudem dle ČSN 33 2000-4-41, ed. 3	: základní automatickým odpojením od zdroje : zvýšená pospojováním a použitím proudových chráničů
- prostředí dle ČSN 33 2000-5-51, ed. 3	: viz odstavec a)
- prostory z hlediska nebezpečí úrazu elektrickým proudem	: normální a nebezpečné
- instalovaný příkon objektu P_i	: 22 kW
- soudobost β	: 0,8
- maximální soudobý příkon P_b	: 18 kW
- ochranné uzemnění	: uvnitř objektu na hlavní ochrannou přípojnici MXE : vně objektu na strojený zemnič v zemi
-měření elektrické energie	: v pilíři RE mimo areál hřiště
-kompenzace jalového výkonu	: není zapotřebí

Technický popis

a) Stanovení prostředí

Z hlediska ČSN 33 2000-5-51, ed. 3 jsou všechny místnosti ve 2.NP nadstavby „normální“ s vnějším vlivem BA 1, daným schopností osob běžnou – nepoučené osoby, laici.

Nad umyvadly a nad dřezy je umývací prostor dle ČSN 33 2130 ed. 2 s omezeními vyplývajícími z

ustanovení této normy (viz obrázek na půdorysu).

b) Zajištění dodávky elektrické energie (výkres D.1.4.1)

Přívod elektrické energie pro zbrojnici SDH je stávající závěsným kabelem typu AYKYz, a to z betonového stožáru na protější straně silnice na střešníkovou trubku, instalovanou na boku pravé zdi většího z obou propojených objektů. Pod střešníkovou trubkou se nachází hlavní domovní skříň HDS a ještě níže, cca 1200mm nad terénem, stávající elektroměrový rozvaděč RE s vývodovou částí pro 1.NP. Jistič před elektroměrem má jmenovitý proud 32A.

Vzhledem k projektované nadstavbě obou částí objektu a vzhledem k celkovým úpravám jejich vnějšího pláště není možné střešník zachovat. Proto byla na ČEZ Distribuce podána žádost o přeložku přípojky na novou zední konzolu, od níž bude proveden svod v trubce pod omítkou do HDS.

Přívod projektovaného podružného rozvaděče RP 2 druhého NP bude proveden kabelem CYKY-J 5x 6, uloženým pod omítkou na středovém průvlaku. Ten bude ve stávajícím RE připojen k pojistkám E33 (popis „400V sklad + altán“) a v RE budou přidány rozbočovací můstky PE+N pro místo rozdělení a vytvoření sítě TN-C-S pro rozvaděč RP 2.

Realizací nadstavby dojde k navýšení spotřeby elektrické energie, a to především o přímotopné konvektory (+ 4kW) a průtokový ohřívač vody (+ 3,5kW) a dále o nové osvětlení (+ 500W).

c) Stavební elektroinstalace (výkresy D.1.4.1, D.1.4.2)

Elektroinstalace všeobecně

Světelné rozvody a zásuvkové okruhy v nadstavbě objektu budou provedeny celoplastovými kabely s uložením pod omítkou. Převážně budou použity kabely CYKY-J 3x 1,5mm² pro světelné obvody a CYKY-J 3x 2,5mm² pro zásuvkové obvody.

Spojování a rozbočování bude u těchto vnitřních rozvodů provedeno v zapuštěných krabicích typu KU, KPR a KR v krytí IP 20, přičemž zvláště pro rozbočování světelných rozvodů lze doporučit „hluboké“ (výška 66mm) krabice KPR 68 pod všemi spínači.

Pod elektrické přístroje, osazené ve společném rámečku (vícenásobné zásuvky, kombinace zásuvek a spínačů) je třeba použít buď krabice, které umožňují jejich spojování do řad (dodržení rozteče středů krabic 71±1mm) nebo lépe rovnou vícenásobné krabice. Pro kombinace spínačů a zásuvek ve vodorovném uspořádání je možno doporučit krabice KPR 68 pro spínače a KU 68/1901 pro zásuvky. Pro vícenásobné kombinace zásuvek ve vodorovném uspořádání lze doporučit vícenásobné krabice KP 64/2 až KP 64/4 nebo jednotlivé krabice KP 67/2.

Přístroje (spínače, zásuvky) budou v zapuštěném provedení v krytí IP 20, a to v řadě Tango. Zásuvka za myčkou nádobí bude v bytovém provedení s krytím IP 44 s víčkem.

Barva přístrojů: bude upravena dle požadavku stavebníka v jednotlivých místnostech.

Zásuvkové rozvody

Budou jednofázové pro napětí 230V. Zásuvkové rozvody jsou rozděleny na dva všeobecné (převážně pro drobné spotřebiče typu nabíječek a pro úklid) a na jednu samostatnou pro spotřebič s velkým příkonem – průtokový ohřívač pro dřež.

Všechny zásuvky budou pro zajištění vyšší ochrany před úrazem elektrickým proudem napájeny přes dvoupólové proudové chrániče v kombinovaném provedení s nadproudovou ochranou.

Výška instalace zásuvek nad podlahou je uvedena u každé zásuvky v cm.

Rozvody pro osvětlení

Při návrhu osvětlení byla respektována ČSN EN 12464-1. Druhy svítidel byly navrženy dle charakteru

místností, především obou kluboven - tedy interiérová závěsná, neboť bylo nutno respektovat jednak stropy se sklonem, jednak přiznané krovy. Světelnými zdroji všech svítidel jsou LED.

Rozvody osvětlení tvoří jeden okruh pro osvětlení obou kluboven, jedno svítidlo nad podestou schodiště a jedno ve skladu pod schodištěm. Svítidlo nad podestou bude v provedení s modulem nouzového osvětlení pro případ výpadku napětí v síti a možnost snadného opuštění prostoru.

Svítidla budou ovládána konvenčními spínači, a to všechna z vnitřního prostoru.

Všechny světelné okruhy budou dle nového ustanovení ČSN 33 2000-4,41, ed. 3 z důvodu vyšší bezpečnosti napájeny přes dvoupólové kombinované proudové chrániče.

Výška instalace spínačů nad podlahou je 120 v cm.

d) Vytápění, příprava TUV

2.NP nástavby objektu bude vytápěno přímotopnými elektrickými konvektory bez použití dvojsazby, která není v RE k dispozici. Jako topidla budou použity konvektory se zabudovaným elektronickým termostatem. Přívody ke konvektorům budou provedeny dle nákresu na výkresu 503 do krabic za nimi. V těchto krabicích se pak připojí šňůry (pohyblivé přívody), jimiž jsou konvektory z výroby opatřeny. Teplá užitková voda (TUV) pro kuchyňský dřez v klubovně 1 bude připravována průtokovým ohřívačem o příkonu 3,5kW.

e) Ochrana před úrazem elektrickým proudem dle ČSN 2000-4-41, ed. 3

Základní ochrana je automatickým odpojením od zdroje, zvýšená ochrana je pospojováním a použitím proudových chráničů v prostorech používaných laiky.

Pro připojování ochranných vodičů, vedených samostatně k chráněným předmětům, k potrubím a k ochranné přípojnici podružného rozvaděče bude v jeho blízkosti zřízena hlavní ochranná přípojnice (svorkovnice pro vyrovnání potenciálu) – MXE 1. Ta bude vodičem H07V-K 25ŽŽ propojena s ochranným uzemněním objektu, čili s páskem FeZn 30x4, který v současnosti odchází z rozvaděče RE.

Pro připojování chráněných předmětů budou použity vodiče H07V-K 4 a 6mm² ŽŽ, pro připojení ochranné přípojnice podružného rozvaděče vodič H07V-K 10 mm² ŽŽ. Svorkovnice pro vyrovnání potenciálu bude v provedení na povrch v krytu.

Všechna místa propojení budou opatřena označením pro ochranný vodič.

f) Ochrana před atmosférickým přepětím

Ochrana objektu zbrojnice SDH před atmosférickým přepětím bude provedena hromosvodem. U střechy je možno uvést dvě výškové kóty, a to výška hřebene střechy (+7,825m) a výška komínu (nejvyšší bod střechy +8,525m).

Objekt je zařazen podle ČSN EN 62305-2 do třídy LPS III. Uvažované parametry LPS jsou pak tyto:

Hladina ochrany LPL/LPS	Vzdálenosti mezi svody a	Velikost ok mřížové soustavy W	Poloměr valcíc se koule r
III	15 m	15 x 15 m	45m

Podle metodiky, doporučené v ČSN 62305, je vnější ochrana před bleskem navržena tak, aby se zamezilo nekontrolovatelnému šíření dílčích bleskových proudů po objektu a tím vzniku rozdílných potenciálů a vyrovnávacích proudů, vzniku nežádoucích indukcí ve vnitřní elektroinstalaci a vzniku nebezpečných dotykových a krokových napětí.

K ochraně objektu před bleskem bude na střeše, konstrukcí blízké sedlové, instalováno hřebenové jímací vedení (jímací soustava), doplněné dvěma pomocnými a jedním oddáleným tyčovým jímačem u komína, které zaručí nad střechou dostatečný ochranný prostor (dostatečnou vzdálenost „s“). Z této jímací soustavy bude veden na zadní straně budovy ještě jeden paprsek, který vytvoří ochranu krytého posezení.

Jímací vedení se opatří celkem pěti svody, z toho čtyřmi, umístěnými na rozích budovy a jedním, který uzemní odbočku nad krytým posezením. Pro jímací vedení i svislé svody po zkušební svorky bude použit vodič (drát) AlMgSi T/4 ϕ 8mm.

Vodorovná vedení na hřebeni i na svazích střechy budou nesena systémovými podpěrami pro plechové střechy se stojatou drážkou, vodorovné vedení nad krytým posezením bude neseno podpěrami na ploché střechy.

Svislé svody po zkušební svorky budou uloženy tři pomocí svorek na roury okapových svodů ST (dva na čele budovy, třetí u krytého posezení), a dva na podpěrách do zdi (zadní rohy budovy). Svody od zkušební svorky po povrch země, tvořené vodičem (drátem) FeZn ϕ 10 mm, budou do výše 1,5m nad zemí chráněny ochrannými trubkami, upevněnými opět tři pomocí podpěr typu DTT na okapové svody a ostatní podpěrami do zdi ve stejném designu jako pro drát.

S jímacím vedením na střeše a se svody se propojí kovové hmoty – okapové žlaby a okraje střech. K propojení vedení mezi sebou a napojení konstrukcí k jímacímu vedení jsou navrženy typové okapové a univerzální svorky. Instalace a všechny spoje je nutno provádět dle ČSN EN 62305-2.

Pro uzemnění hromosvodu budou použity dva stávající svody na protilehlých rozích budovy – tedy ta část od zkušební svorky po vlastní zemnič, on němž se nepodařilo zjistit informace. Zkušební svorky budou použity nové a stávající mechanická ochrana úhelníky bude nahrazena trubkami. Uzemnění tří zbylých svodů bude vzhledem k omezeným možnostem provádění výkopů kolem objektu provedeno vždy dvojicí tyčových zemničů křížového profilu s roztečí 4m. Pro tyto zemniče bude k propojení od zkušebních svorek použit vodič (drát) FeZn ϕ 10 mm.

K uzemňovací soustavě bude připojena také hlavní ochranná přípojnice MXE 1 - viz odstavec d). Při instalaci hromosvodu je třeba dbát předpisů pro provádění prací ve výškách.

g) Ochrana před přepětími v síti

Vnitřní ochrana budovy před přepětími pro ochranu elektronických zařízení bude provedena jako třístupňová. Ochrana prvního stupně (SPD typ I – B+C, Saltek) bude ve třípólovém provedení pro ochranu všech fází a instalována v podružném rozvaděči RP 1.

Přepětíová ochrana třetího stupně (SPD typ III, jemná ochrana) bude realizována u vybraných zásuvek přístroji s vestavěnou přepětíovou ochranou s tím, že pro konkrétní okruh bude k tomuto účelu sloužit vždy první ze zásuvek.

U všech stupňů ochrany je nutno pravidelně vizuálně zjišťovat jejich stav. Dojde-li ke změně barvy terčíků ze zelené na červenou, je nutno ochrany vyměnit za nové – u přístroje v rozvaděči RP 1 se vyměňuje vadný modul, u třetího stupně ochrany se vyměňuje celý přístroj.

h) Rozvodná zařízení

Pro projektovaný podružný rozvaděč bude použita standardní plechová skříň do zdi pro modulovou výzbroj od výrobce Eaton. Bude třířadá pro 2x12 modulů TE v každé řadě.

i) Zemní práce

Zemní práce spočívají ve výkopech rýh pro zemniče, ukládané do rostlého terénu. Výkop rýh bude hluboký 80cm, je třeba brát ohled na případná stávající podzemní zařízení a je nutno je provádět ve všech ohledech s maximální opatrností.

j) Nakládání s odpady

Zhotovitel stavebního díla (montážních prací) musí řešit likvidaci odpadů ve smyslu ustanovení zákona 185/2001 Sb., zákon o odpadech. Odpadový materiál z montáží bude likvidován podle „Programu odpadového hospodářství“ zhotovitele.

Likvidaci odpadů vznikajících při provozu zařízení (vyhořelé světelné zdroje apod.) je nutno zadat odborné firmě s oprávněním pro likvidaci těchto odpadů.

k) Elektroinstalace z hlediska bezpečnosti práce

Při vzniku požáru, úrazu nebo jiné nebezpečné situace je možno elektroinstalaci objektu vypnout v jisticím pilíři, který je volně dostupný v Přístřešku. Na zdi nad ním bude viditelně osazena bezpečnostní tabulka s textem „**Hlavní vypínač elektřiny. Vypni v nebezpečí!**“ dle ČSN ISO 3864.

U podružného rozvaděče RP 1 bude umístěna bezpečnostní tabulka s textem „Pozor elektrické zařízení + Nehas vodou ani pěnovými přístroji“.

Všechny svody hromosvodu budou opatřeny tabulkou s textem „Za bouřky dodržujte odstup 3m od svodu! Jste v ohrožení života!“

Při hašení požáru v blízkosti elektrického zařízení nebo požáru samotného elektrického zařízení pod napětím se smí používat jen těchto hasicích přístrojů:

- sněhového dle ČSN 38 9135
- práškového dle ČSN 38 9138.

Závěrečná ustanovení

Elektrická instalace musí být provedena podle platných ČSN, především ČSN 33 2000-1, 33 2000-4-41 ed. 3, 33 2000-5-51 ed. 3, 33 2000-5-52, 33 2000-5-54 ed. 3 a souvisejících. Montáže smějí provádět pracovníci s odbornou kvalifikací podle vyhl. Č. 50/78 Sb. ČÚBP §5 a 6.

Elektrické zařízení mohou obsluhovat laici, což v rozsahu ustanovení čl. 3.1 ČSN 33 1310 znamená, že mohou:

- vypínat a zapínat elektrická zařízení,
- připojovat zařízení ke zdroji pomocí zásuvek a vidlic,
- provádět běžnou údržbu a čištění zařízení bez odnímání krytů pomocí nástroje a při odpojení elektrického zařízení od sítě,
- vyměňovat světelné zdroje a závitové pojistky při vypnutém stavu elektrického zařízení.
-

Manipulace v rozvodných zařízeních mohou provádět pouze pracovníci s kvalifikací nejméně znalí dle ČSN 34 3100, čl. 34.

Dodavatel elektromontážních prací předá uživateli před uvedením zařízení do provozu současně s výchozí revizní zprávou a výkresovou dokumentací, upravenou podle skutečnosti, a dále *Poučení o správném a bezpečném užívání elektroinstalace laiky*, které bude vypracováno ve smyslu přílohy ČES 33.04.94 k normě ČSN 33 1310.

Provozovatel zařízení je povinen zajistit pravidelnou kontrolu a údržbu elektrického zařízení, včetně pravidelných revizí podle lhůty stanovené ve výchozí revizní zprávě elektrického zařízení.

Vypracoval: Petr Bill
V Hladkých Životicích, září 2020