

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Identifikační údaje.

Akce	:	Stavební úpravy objektu bývalé kotelny na sklady nářadí a zahradní techniky
Objednatel	:	Město Nový Jičín Masarykovo náměstí 1/1, 741 01 Nový Jičín
Katastrální území	:	Nový Jičín – H.Předměstí
Pozemek parcela číslo	:	1710
Stupeň dokumentace	:	DPS (dokumentace provedení stavby)
Stavební část	:	BENEPRO, a.s. Tovární 1707/33 IČ: 26820781
Hlavní projektant	:	Ing. Roman Hlaušek
Projektant elektro	:	Petr Kubala, ČKAIT 1101989
Vypracování	:	02/2020

ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE

Napěťová soustava 3+PEN; 400/230V AC; 50 Hz; síť TN-C-S

Příkon osvětlení: $P_1 = 0,9 \text{ kW}$

Max.příkon jednoho zásuvkového vývodu 230V/16A: $P_2 = 3,5 \text{ kW}$

Max.příkon jednoho zásuvkového vývodu 400V/32A: $P_3 = 21 \text{ kW}$

Max.hodnoty jistícího prvku hlavního přívodu rozvaděče: $I = 50 \text{ A}$

Stupeň dodávky elektrické energie: 3 (dle ČSN 34 1610)

Ochranná opatření před úrazem elektrickým proudem dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3.

- Základní ochrana :
 - základní izolace
 - kryty a přepážky
- Ochrana při poruše (před dotykem neživých částí):
 - automatickým odpojením od zdroje
 - ochranné uzemnění
 - ochranným pospojováním
- Doplnková ochrana: - proudovým chráničem s $I_r < 30 \text{ mA}$

Prostředí určení vnějších vlivů

Protokol o určení vnějších vlivů ve smyslu ČSN 33 2000-5-51 ed.3 je předmětem přílohy č.2019VV73.

Zařazení zařízení do tříd a skupin dle Přílohy č.1 k vyhlášky č.73/2010 Sb.

- Zařízení třídy II./skupina D ... zařízení neuvedená ve třídě I. s proudem a napětím převyšujícím bezpečné hodnoty podle příslušných technických norem.
- Zařízení třídy II./skupina J ... zařízení určená na ochranu před účinky atmosférické a statické elektřiny, neuvedená ve třídě I. skupině E.

ÚVOD

Předmětem projektové dokumentace je návrh řešení silové elektroinstalace včetně hromosvodu objektu skladu nářadí a zahradní techniky. Kromě hlavního skladovacího prostoru se v objektu nachází kancelář s koupelnou a WC, a technická místnost s plynovým kotlem a nádrží na TUV 80 l, zavěšené na stěně. Vstup do objektu je dveřmi z čelní strany, kde se rovněž nacházejí vjezdová vrata s motorovým pohonem.

Objekt má plochou střechu se sklonem 3%. Okraje střechy jsou ze tří stran lemovány oplechovanou atikou. V nejnižší straně střechy je osazen okapový žlab s jedním okapovým svodem situovaným uprostřed okapového žlabu.

TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

Napájení objektu a měření spotřeby el.energie

Objekt bude napájen novým zemním kabelovým přívodem CYKY-J 4x16. Technické řešení realizace tohoto zemního přívodu včetně určení místa napájení bude předmětem samostatné projektové dokumentace, alternativně předmětem dodatku této dokumentace.

Vzhledem k požadavku zástupce investora k instalaci trojfázových zásuvkových vývodů o jmenovitém proudu 32A doporučuji realizovat jištění přívodu jisticími prvky o jmenovitém proudu 50A.

Hlavní rozvaděč (RH)

Nový rozvaděč objektu bude řešen oceloplechovou skříní s krytí IP66. Skříň rozvaděče bude zavěšena nástěnným způsobem vlevo od vjezdových vrat.

V přívodu RH bude zařazen trojpólový hlavní vypínač. Za hlavním vypínačem je zapojena trojpólová kombinovaná přepěťová ochrany typu T1+T2 s jmenovitým výbojovým proudem 12,5 kA.

Světelné obvody jsou jištěny a doplňkově chráněny kombinovanými proudovými chrániči s vypínacím reziduálním proudem do 30mA. Jističe jsou typu A reagujícími jak na sinusové střídavé reziduální proudy, tak i na pulzující stejnosměrné reziduální proudy.

Pro jeden světelný obvod musí být vždy použit samostatný proudový chránič s odpovídající nadproudovou ochranou (kombinovaný proudový chránič s nadproudovou ochranou).

Zásuvkové obvody jsou jištěny jističi o jmenovitém proudu odpovídajícímu proudovému zatížení připojených kabelů a zásuvkových vývodů. Dvojici jističů je vždy předřazen proudový chránič s odpovídající proudovou zatížitelností kontaktů. Navržené jednopólové proudové chrániče jsou dimenzovány pro jmenovitý proud 40A, a proto musí mít předřazen pojistkový odpínač s pojistkovými vložkami 32A/gG.

Osvětlení

Osvětlení skladu, technické místnosti a koupelny je navrženo průmyslovými zářivkovými svítidly s krytím IP66 s příkonem 2x36W. V kanceláři budou instalovány dvě kancelářská svítidla v krytí IP20 s příkonem 4x18W. Všechna uvedená svítidla budou vybavena elektronickým předřadníkem.

V prostorách WC a nad vstupními dveřmi do objektu budou osazena svítidla žárovková. Svítidlo před vchodem bude navíc vybaveno pohybovým senzorem.

Vnitřní osvětlovací soustava bude ovládána spínači řazení 1 a 6 instalovanými jednotně ve výšce 1,2m nad podlahou. Ve skladu 1.01 budou instalovány přístroje pro nástěnnou montáž, v ostatních prostorách pak budou přístroje instalované na podomítkové krabice. V koupelně 1.02 budou spínací přístroje v krytí min. IP44.

Osvětlovací soustava bude doplněna nouzovým osvětlením označujícím východy z uzavřených prostor. Jedno nástěnné nouzové svítidlo bude instalováno nad vchodovými dveřmi do objektu, druhé svítidlo pak nade dveřmi koupelny, která je bez denního osvětlení. Ve skladu 1.01 je navrženo ještě stropní protipanické nouzové svítidlo osvětlující prostor nezbytným minimálním osvětlením zajišťujícím bezpečný průchod mezi uskladněnou technikou.

Nouzová svítidla jsou vybavena vlastním akumulátorovým záložním zdrojem, který je automaticky dobíjen integrovaným nabíječem. Nouzová svítidla musí být trvale připojena k napájení 230V.

Větrání sociálního zázemí

Ventilátory odvětrávání WC a koupelny bude realizován stěnovými ventilátory v krytí IP44. Ventilátor v místnosti WC bude spínán společně s osvětlením WC a vypínán se zpožděním po vypnutí osvětlení. Ventilátor koupelny bude spínán tlačítkovým ovladačem a vypínán se zpožděním. Oba výše uvedené ventilátory budou vybaveny vlastním zpožďovacím obvodem.

Zásuvkový rozvod 230V/16A

Zásuvkové vývody ve skladu 1.01 jsou řešeny nástěnnými jednofázovými zásuvkami 230V/16A a trojfázovými pětipólovými zásuvkami 400V/32A.

V kanceláři a technické místnosti jsou navrženy zásuvky podomítkové. V kanceláři bude jedna z dvojjásevek vybavena přepětovou ochranou T3. Všechny ostatní zásuvky téhož obvodu vzdálené po kabelu do 5-ti metrů od zásuvky s přepětovou ochranou T3 budou rovněž chráněny proti přepětí. Podmínkou správné funkce ochrany T3 je instalace kombinované ochrany T1+T2 v rozvaděči RH.

Všechny zásuvkové obvody budou doplňkově chráněny proudovým chráničem typu A s vypínacím reziduálním proudem do 30mA.

Výška instalace zásuvkových vývodů bude min.1,2m nad podlahou, v kanceláři mohou být zásuvky osazeny i níže, např. ve výšce 0,3m nad podlahou.

Zásuvkové obvody 400V

Zásuvkový vývody 400V/32A budou instalovány nástěnným způsobem v prostoru skladu. Výška instalace bude min.1,2m nad podlahou.

Všechny vývody budou doplňkově chráněny proudovým chráničem s vypínacím reziduálním proudem do 30mA.

Kabelové trasy

V prostoru skladu jsou kabelové trasy řešeny použitím drátového žlabu s rozměrem 60x60mm. Kabelový žlab bude instalován nástěnným způsobem po obvodu místnosti 1.01 ve výšce 3750mm nad podlahou (tj. 400mm pod stropem).

Svislé přívody ke komponentům instalace, nebo přívody ke svítidlům, v místnosti 1.01, povedou tuhými trubkami uchycenými v originálních příchýtkách.

V ostatních prostorách objektu budou kabely uloženy ve stěnách pod omítkou tak, aby vrstva omítky kryjící kabely nebyla tenčí než 10mm. Kabeláž vedená dutinami stropních podhledů, tvořených SDK konstrukcemi, musí být vedeny ohebnými trubkami chránícími izolaci kabelů před mechanickým poškozením o kovové konstrukční prvky SDK podhledů.

Uzemnění a ochranné pospojování

K uzemnění elektroinstalace objektu bude využito stávajícího zemniče stávající kabelové rozpojovací skříňě přisazené k objektu. K tomuto zemniči bude připojena vodičem CY25/zel-žl ochranná svorkovnice MET v 1.01 osazená v prostoru pod rozvaděčem RH. Z této MET bude připojena vodičem CY16/zel-žl. svorkovnice MET v technické místnosti 1.05, k níž budou pospojovány vodičem CY4/zel-

žl. všechny kovové konstrukce a elektrická zařízení podléhající připojení k soustavě ochranného pospojování včetně zárubní dveří koupelny. Ke svorkovnici MET v 1.01 bude připojena vodičem CY16/zel-žl. svorkovnice PEN v rozvaděči RH.

K soustavě ochranného pospojování musí být připojen na všech koncích i drátový kabelový žlab vodičem CY6/zel-žl.

Soustava ochrany před bleskem (hromosvod)

Pro objekt je navržen vnější LPS třídy III ve smyslu ČSN EN 62305-2 ed.2. Střecha objektu je plochá se sklonem 3%, pokrytá asfaltovou lepenkou. Ze třech stran je střechy lemována oplechovanou atikou. Nejvyšší úroveň střechy je tedy atika s výškou +5,080m. Jedna z podélných stran střechy je ukončena okapovým žlabem, který je uprostřed opatřen okapovým svodem (rourou).

Jímací soustava hromosvodu je navržena mřížová a bude tvořena drátem AlMgSi 8 upevněným prostřednictvím falcových svorek k okraji atikového oplechování. V ploše střechy vést jímací vodič v podpěrách určených na ploché střechy. V rozích střechy bude jímací vedení ukončeno pomocnými jímači.

Jímací vedení uprostřed delší strany střechy bude opatřeno na atice pomocným jímačem, a na straně bez atiky tyčovým jímačem o výšce 1m postaveným v betonové podpěře.

Jímací vedení křížující okapový žlab musí být s tímto propojeno okapovou svorkou SO. Spojení vodičů jímacího vedení na střeše provést nerezovými křížovými svorkami.

Svody jímací soustavy budou ukončeny ve zkušebních svorkách zaváděcích tyčí, které budou druhou stranou propojeny vždy s vývody zemniče. Svod a zaváděcí tyč u okapové roury upevnit v originálních podpěrách na okapové roury prostřednictvím nerezového pásku. Ostatní svodové vodiče a zaváděcí tyče upevnit ke zdi objektu v podpěrách do zdi. Každou zkušební svorku označit štítkem s číslem svodu.

Elektrická izolace mezi jímací soustavou se svody na straně jedné, a kovovými částmi instalací a vnitřními systémy stavby na straně druhé, musí mít minimální vzdálenost „S“ (vytypovaná místa výpočtů vzdálenosti uvedena na výkrese). Znamená to tedy, že větší kovové části instalací a vnitřní technologické systémy musí být vzdáleny od jímacího vedení a vodivých částí střechy dále než uváděná minimální vzdálenost „S“.

Minimální vzdálenost se zmenšuje se zmenšující se vzdáleností od nejbližšího zemniče. V místě křížení svodového vodiče s kabely vedenými v úrovni +2m je minimální vzdálenost $S=0,07\text{m}$ pro izolaci tvořenou zdívkou a $S=0,035\text{m}$ pro izolaci tvořenou vzduchem.

Uzemnění hromosvodové soustavy bude provedeno zemniči typu A. Každý svod bude opatřen zemničem tvořeným dvojicí zemničích tyčí délky 2m. první zemničí tyč bude vetknuta do země ve vzdálenosti 1m od stěny objektu, druhá zemničí tyč pak bude vetknuta do země ve vzdálenosti 2m

od první zemní tyče. Vzdálenosti měřeny kolmo od objektu. Horní konec zemní tyče má být min.0,5m pod úrovní terénu. Propojení zemních tyčí provést celistvým vodičem FeZn 10, tzn. bez jeho přerušení průběžně přes svorky zemních tyčí až ke svorce zaváděcí tyče.

Vývody od uzemňovací soustavy vycházející ze země na povrch musí být antikorozně chráněny, a to min.30cm v zemi a 20cm nad povrchem. Protikorozní ochrana nesmí ovlivňovat vodivost spojů.

Závěrečné ustanovení

Tato technická zpráva doplňuje výkresovou část a je nedílnou součástí projektu. Délky kabelů, trubek, drážek, apod. uvedené v rozpočtu jsou orientační. Montážní délky kabelů jsou vynásobeny koeficientem 1,2 z důvodu zohlednění prořezu při montáži. V rámci realizačních prací doporučuji zhotoviteli pořídit fotodokumentaci průběhu prací, a to zejména těch, které budou následně zakryty stavebními prvky. Součástí rozpočtu není oprava výmalby po drážkování ve stěnách.

Zamýšlené změny proti projektu musí být konzultovány a písemně schváleny investorem a technickým dozorem investora (TDI). Změny musí být zaznamenány do montážního deníku.

Ukončení realizačních prací musí být završeno výchozí revizí, která musí zůstat uložena u provozovatele až do doby další rekonstrukce nebo zrušení instalovaného zařízení.

Související předpisy

Elektrická instalace musí být provedena a musí vyhovovat doporučeným a závazným normám ČSN, zejména dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3, dle ČSN 33 2130 ed.3, ČSN-EN 12464-1, ČSN 33 2000-5-52, ed.2. Instalace je schopna provozu po provedené výchozí revizi dle ČSN 332000 - 6 .

Opravy a údržbu může provádět osoba s vyšší elektrotechnickou kvalifikací přezkoušena dle vyhlášky 50/78 sb. Obsluhu zařízení smí provádět osoby poučené. Na el. zařízeních musí být prováděna pravidelná údržba a revize dle ČSN 33 1500.

Elektromontáže musí provádět odborná firma pracovníky, kteří splňují podmínky Vyhl. č.50/78sb a ČSN EN 50110-1 ed.3, ČSN EN 50110-2 ed.2, která provede i poučení zástupců investora.

Nařízení vlády č. 592/2006Sb. o podmínkách akreditace a provádění zkoušek odborné způsobilosti.

Elektroinstalace musí vyhovovat doporučeným a závazným normám EN ČSN, ČSN.

Zejména celé řadě norem ČSN, 33-2000- kapitoly 1 -7

ČSN 33 2000-1, ed.2 Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 1: Rozsah platnosti, účel a základní hlediska

ČSN 33 2000-2-21 Elektronické předpisy -Elektrická zařízení -Část 2: Definice - Kapitola 21:

Pokyn k používání všeobecných termínů

ČSN 33 2000-4-41 ed.3 Elektrotechnické předpisy - Elektrická zařízení -Část 4: Bezpečnost - Kapitola 41: Ochrana před úrazem elektrickým proudem

ČSN 33 2000-4-46 ed.2 Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 4: Bezpečnost. Kapitola 46: Odpojování a spínání

ČSN 33 2000-4-473 Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 4: Bezpečnost. Kapitola 473: Opatření proti nadproudům

ČSN 33 2000-5-51 ed.3 Elektrotechnické předpisy -332000 Elektrická zařízení - Část 5:

Výběr a stavba elektrických zařízení - Kapitola 51 : Všeobecné předpisy

ČSN 33 2000-5-54 ed.3 Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení. Kapitola 54: Uzemnění a ochranné vodiče

ČSN 33 2180 Elektrotechnické předpisy ČSN. Připojování el. přístrojů a spotřebičů

ČSN 33 2130 ed.3 Elektrické instalace nízkého napětí – Vnitřní elektrické rozvody

ČSN 73 0848 Požární bezpečnost staveb – Kabelové rozvody

ČSN EN 50 110-1 ed.3 Elektrotechnické předpisy ČSN. Bezpečnostní předpisy pro obsluhu a práci na el. zařízeních

ČSN EN 12 464-1 Světlo a osvětlení - Osvětlení pracovních prostorů - Část 1: Vnitřní pracovní prostory

ČSN EN 1838 Světlo a osvětlení – nouzové osvětlení

Dále instalace musí vyhovovat normám požární bezpečnost staveb vyhlášky č.23/2008Sb.

Elektrotechnické výrobky a materiály musí být dle platných ČSN, nebo vydaný certifikát pro daný účel. Stanovené výrobky, které představují zvýšenou míru ohrožení musí mít vydáno písemné prohlášení o shodě podle zákona 22/97Sb a výrobek označen označením CE. U výrobků dovážených z oblasti mimo EU vydává prohlášení o shodě zplnomocněný zástupce výrobce.

Technická specifikace v předpisech

Zákon č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů, ve znění zákona č. 71/2000 Sb., zákona č. 102/2001 Sb., zákona č.205/2002 Sb., zákona č. 226/2003 Sb. a zákona č. 277/2003 Sb. Vymezuje použití výrobků dle platných norem ČSN a EN pro danou stavbu.

Elektroinstalace musí vyhovovat doporučeným a závazným normám EN ČSN, ČSN. ČSN 33 2000-1 ed.2. Elektrotechnické předpisy. Elektrické instalace budov.

Stanovené výrobky, které představují zvýšenou míru ohrožení, musí mít vydáno písemné prohlášení o shodě podle zákona 22/97Sb a výrobek označen označením CE. U výrobků dovážených z oblasti mimo EU vydává prohlášení o shodě zplnomocněný zástupce výrobce.

Způsob likvidace odpadů ze stavební činnosti

Odpadový materiál vzniklý realizací stavby bude likvidován v souladu se zákonem č.185/2001 Sb. o odpadech, ve znění pozdějších změn (dále jen zákon o odpadech), jeho prováděcích předpisů a na něj navazující vyhlášky Ministerstva životního prostředí č. 381/2001 Sb. ze dne 17. října 2001, kterou se stanoví Katalog odpadů, Seznam nebezpečných odpadů a Seznam odpadů.

V oblasti ochrany životního prostředí je zadavatel a zhotovitel stavby povinen:

- při realizaci všech činností na staveništi povinen postupovat s maximální šetrností k životnímu prostředí a dodržovat příslušné právní předpisy v platném znění, zejména:
- zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech ve znění pozdějších předpisů
- zákon č. 350/2011 Sb., o chemických látkách a chemických přípravcích
- vyhláška o technických požadavcích na stavby - ve znění pozdějších předpisů:
- minimalizuje dopady vyplývající z provádění prací na staveništi z hlediska hluku, vibrací, prašnosti (nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací)
- postupuje při likvidaci odpadu v souladu se zákonem č. 185/2001 Sb. ve znění pozdějších předpisů, o odpadech, (zejména musí vést evidenci o nakládání s odpady podle §39, tato evidence je součástí dokumentace předkládané k přejímacímu řízení)
- speciální pozornost věnuje vzniku nebezpečného odpadu (nutné povolení k nakládání s nebezpečnými odpady pro danou lokalitu, všechny materiály, které obsahují složky uvedené v příloze 5 zákona) a dalším jmenovitým typům odpadů jako jsou oleje, maziva, baterie, azbest apod.

Zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi

Návrh vyhlášky o technických požadavcích na stavby stanoví povinnost dodržovat požadavky na zajištění bezpečnosti práce na staveništi v souladu s následujícími předpisy:

- zákon č. 309/2006 Sb., o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci ve znění pozdějších předpisů
- zákon č. 262/2006 Sb., zákoník práce ve znění pozdějších předpisů
- nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích
- nařízení vlády č. 362/2005 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky
- nařízení vlády č. 101/2005 Sb., o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí
- nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci ve znění pozdějších předpisů
- nařízení vlády č. 201/2010 Sb. o způsobu a evidenci úrazů, hlášení a zasílání záznamu o úrazu
- nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
- zákon č. 133/1985 Sb., o požární ochraně ve znění pozdějších předpisů
- vyhláška č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb
- vyhláška č. 268/2009 o technických požadavcích na stavby