

Provozní středisko Vysoké Mýto Přístavba garáží, přístřešku a úprava Zpevněných ploch

DOKUMENTACE PRO PROVEDENÍ STAVBY

TECHNICKÁ ZPRÁVA

ROZVODY NN

Základní údaje o zařízení

Název:	Přístavba garáží, přístřešku a úprava zpevněných ploch
Typové označení:	Rozvody nn
Výrobce:	OPTIMA spol. s r.o.
Výrobní číslo:	3993-15-4
Datum:	2015
Umístění:	Vysoké Mýto

Investor:	Povodí Labe, s.p., Víta Nejedlého 951, 500 03 Hradec Králové
------------------	--

1. Úvod

1.1. Základní údaje:

V areálu f. Povodí Labe, s.p., provozní středisko Vysoké Mýto budou přistavěny garáže a přístřešek.

Přístavba garáží má rozměry 8,6 m x 10,1 m. Výška 3,75 m. Střeška plochá, se sklonem 2°, střešní krytina

Dle požadavku investora je výpočet osvětlení pro prostor garáží proveden na 300 lx.

1.2. Popis funkce technického zařízení:

Projektované zařízení slouží pro rozvod el. energie k zásuvkovým, světelným a technologickým spotřebičům, instalovaným v objektu, při zachování hospodárnosti a šetrnosti k životnímu prostředí, při současné ochraně bezpečnosti a zdraví osob a ochraně zařízení před přepětím a nadproudy.

1.3. Použité podklady:

Podkladem pro zpracování dokumentace byly stavební výkresy objektu, zpracované firmou OPTIMA spol. s r.o. Vysoké Mýto, katalogové listy výrobců zařízení, požadavky investora a příslušné ČSN.

1.4. Použité normy a předpisy

ČSN EN 1838	Světlo a osvětlení - Nouzové osvětlení
ČSN EN 50172	Systémy nouzového únikového osvětlení
ČSN 12464-1	Světlo a osvětlení - Osvětlení pracovních prostorů - Část 1: Vnitřní pracovní prostor
ČSN EN 50110-1 ed.2	Obsluha a práce na el. zařízení
ČSN EN 62 305 ed.2	Ochrana před bleskem
ČSN 33 2000-1 ed.2	El. instalace budov platnosti, účel a základné principy
ČSN 33 2000-4-41ed.2	Ochrana před úrazem elektrickým proudem
ČSN 33 2000-4-43	Ochrana proti nadproudům
ČSN 33 2000-4-47	Opatření na zajištění ochrany před úrazem el. proudem
ČSN 33 2000-4-473	Opatření na ochranu proti nadproudům
ČSN 33 2000-4-482	Ochrana proti požáru při osobitných rizikách nebo nebezpečí
ČSN 33 2000-5-523 ed.2	Dovolené proudy
ČSN 33 2000-5-51ed.3	Výběr a stavba el. zařízení - Všeobecné předpisy
ČSN 33 2000-5-52 ed.2	El. instalace budov, elektrické rozvody
ČSN 33 2000-5-54 ed.3	Uzemňovací soustavy a ochranné vodiče
ČSN 33 2000-6	Postupy při výchozích revizích
ČSN 33 0172	Označování a tvary ovládacích tlačítek
ČSN 33 1310	Bezpečnostní předpisy pro el. zařízení určená k užívání osobami bez el. kvalifikace
ČSN 33 2030	Elektrostatika. Směrnice pro vyloučení nebezpečí od statické elektřiny.
ČSN 33 2130 ed.3	Elektrotechnické předpisy – vnitřní el. rozvody
ČSN 33 2180	Připojování el. přístrojů a spotřebičů
ČSN 33 2312	El. zařízení v hořlavých látkách a na nich
ČSN 33 3015	Zásady dimenzování podle elektrodynamické a tepelné odolnosti při zkratech
ČSN 38 0810	Použití ochrany před přepětím v silnoproudých zařízeních
ČSN 38 1754	Dimenzování el. zařízení podle účinků zkratových proudů
ČSN EN 50281-1-2	Elektrické zařízení do prostorů s hořlavým prachem; Výběr, instalace a údržba

1.5. Rozsah projektu

Dokumentace pro stavební povolení řeší instalaci napájení a ovládání el. zařízení v garážích a vnější ochranu před bleskem.

1.6. Návaznost na ostatní projektovou dokumentaci

Projekt navazuje na následující projekty:

Projekt stavební

2. Technická data

2.1. Rozvodná soustava:

Napájení rozvodnice	3+PE+N 230/400 V AC, 50Hz, TN-S
Světelné obvody:	1+PE+N 230/400 V AC, 50Hz, TN-S
Zásuvkové obvody:	1-3+PE+N 230/400 V AC, 50Hz, TN-S

2.2. Energetická rozvaha:

Osvětlení	1,3 kW
Zásuvkové obvody	25,0 kW
Celkový instalovaný příkon	26,3 kW
Soudobost $s = 0,7$	
Celkový současný příkon	18,4 kW

2.3. Ochrana před úrazem elektrickým proudem ČSN 33 2000-4-41, ed.2 :

Ochrana základní (živých) částí:

Soustava TN-C-S:

Izolací (ČSN 33 2000-4-41 ed.2 , příloha A, čl. A.1)

Krytím (ČSN 33 2000-4-41 ed.2 , příloha A, čl. A.2)

Doplňková ochrana proudovým chráničem (ČSN 33 2000-4-41 ed.2, čl. 415.1)

Ochrana při poruše (neživých částí) :

Soustava TN-C-S:

Automatickým odpojením od zdroje (ČSN 33 2000-4-41 ed.2 čl.411.3.2)

Pospojováním dle ČSN 33 20 00 – 4 – 41 ed.2 čl. 411.3.1.2

Ochrana živých a neživých částí: (při běžném provozu a při poruše)

Soustava IT-SELV: není uvažováno

2.4. Pospojení, doplňková ochrana pospojováním:

Do tzv. hlavního pospojení budou připojeny následující vodivé části:

- ochranný vodič
- uzemňovací přívod
- vodivé potrubní rozvody
- kovové konstrukce
- přípojnice PE v rozvodnici RSM 2

Vodivé části budou připojeny vodičem CY 10 zž na společnou sběrnici HOP. Sběrnice HOP bude provedena jako jednoduchá přípojnice Cu 30/5mm. Osazena bude u rozvodnice RSM 2 do skříně KT 250.

Chráněná bude plastovým krytem s označením HOP.

2.4.2 Doplňující pospojování

Všechny neživé části a cizí vodivé části zařízení současně přístupné dotyku budou vzájemně pospojovány vodičem Cu žz dimenzovaným dle ČSN 33 2000-5-54 ed.3 (min průřez ochranného vodiče) nebo jiným odpovídajícím způsobem (šroubové spoje s vějířovou podložkou).

2.4.3 Zemní systém

Zemní systém je tvořen páskovým základovým zemničem FeZn 30x4 mm, zalitým v betonovém základu, který bude propojen se stávajícím zemničem.

2.5 Vnější vlivy:

Vnější vlivy v řešených částech objektu jsou jednoznačné, ve smyslu ČSN 33 2000-5-51 ed.3 považovány za normální. Ve smyslu ČSN 33 2000 - 3 čl. N3 není nutné vypracovávat „Protokol o určení vnějších vlivů“.

Při změně užívání jednotlivých prostorů je nutné vnější vlivy přehodnotit.

3. TECHNICKÝ POPIS

3.1. Napájecí bod

Napájecím bodem pro přístavbu garáží je stávající rozvodnice v dílně, ve které bude stávající vývod pro zásuvkovou rozvodnici odpojen. Na uvolněné místo bude instalován jistič 32B / 3, 32 A s vývodem kabelem CYKY J 5 x 6 mm² do nově instalované rozvodnice RSM 2 v garáži.

Odpojená zásuvková skříň na sloupku vně objektu, bude demontována a nahrazena novou zásuvkou skříní ZS 1 , která bude přisazena na přístavbě garáže, napájena bude z nově osazené rozvodnice RSM 2 v garáži.

3.2. Měření odběru

Stávající – společné pro celý areál firmy Povodí Labe, s.p.

3.3. Central STOP

Není instalován. Vypnutí je proveditelné hlavním vypínačem v rozvodnici RSM 2.

3.4. Obvody nevypínané hlavním vypínačem

V objektu nejsou žádné obvody nevypínané hlavním vypínačem.

3.5 Hlavní rozvody

Ze stávající rozvodnice RSM 1 v dílně bude napájena nově osazená rozvodnice v garáži RSM 2 kabelem CYKY J 5 x 6 mm².

3.6 Technické rozvody

3.6.1 Zásuvkové rozvody

V garáži budou zásuvkové rozvody provedeny v kabelových žlabech a lištách.

Budou instalovány zásuvky 16 A / 230 V, 16 A / 400 V, 32 A / 400 V.

Rozmístění zásuvek je patrné z výkresové dokumentace.

Všechny zásuvky budou připojeny přes proudový chránič.

Vně objektu bude osazena zásuvková skříň ZS1, jejichž obsahem jsou zásuvky :

- 2 x 16 A / 400 V

- 3 x 16 A / 230 V
- 1 x proudový chránič 40 A

3.7 Světelné rozvody

3.7.1 Kabelové rozvody

Světelné rozvody budou provedeny kabely CYKY uloženými v kabelových žlabech a lištách .
Ovládání osvětlení bude od vrat.

Rozmístění ovladačů a světel je patrné ze situačních schémat. Spínače budou osazeny ve výšce 1,2 m nad podlahou.
Kabelové rozvody budou provedeny dle ČSN 33 2130 ed.3.

3.7.2 Svítidla

Svítidla jsou použita zářivková, s elektronickým předřadníkem, typy svítidel jsou patrné z tabulky svítidel na výkrese světelných rozvodů. Svítidla budou osazena na stropě.

Výpočet osvětlení tvoří přílohu této projektové dokumentace. Pro udržení světelné intenzity je nutné provádět pravidelné čištění svítidel a v intervalech dvou roků provádět malování objektů (barva bílá). Výměna světelných zdrojů bude prováděna ze žebříku.

3.7.3 Nouzové osvětlení

V garážích nad východy je instalováno nouzové osvětlení - nouzové zářivkové svítidlo s piktogramem, IP 65 , doba autonomnosti 1 hod.

Nouzové osvětlení je spínáno automaticky při výpadku napájecího napětí nebo při výpadku kteréhokoliv jistícího prvku hlavního osvětlení. Nouzové osvětlení se vypne automaticky, pomine-li důvod zapnutí.

Nouzové osvětlení bude provedeno dle čl.4., ČSN EN 1838, osvětlení musí být funkční nejméně po dobu 15 minut.
Svítidlo nouzového osvětlení splňující požadavky EN 60598-2-22 musí být umístěno tak, aby zajistilo dostatečnou osvětlenost v blízkosti každých únikových dveří a v místech, kde je nezbytné zdůraznit možné nebezpečí nebo bezpečnostní zařízení.

Místa, která musí být zdůrazněna :

- a) každé dveře určené pro nouzový východ
- b) v blízkosti schodiště tak, aby každá řada schodů byla osvětlena přímým světlem
- c) v blízkosti každé jiné změny úrovně
- d) nařízené únikové východy a bezpečnostní značky
- e) při každé změně směru
- f) při každém křížení chodeb
- g) vně a v blízkosti každého konečného východu
- h) v blízkosti každého hasicího prostředku

Pro únikové cesty do šířky 2,0 m nesmí být horizontální osvětlenost na podlaze podél osy únikové cesty menší než 1 lx a středový pás, široký alespoň polovinu šíře cesty, musí být osvětlen minimálně na 50 % této hodnoty.

V objektu musí být zřetelně označeny veškeré únikové cesty značkami podle ČSN EN ISO 7010 tak, aby unikající osoby byly v každém místě jednoznačně informovány o směru úniku. Značky musí být viditelné i v případě výpadku dodávky el. proudu po dobu nezbytně nutnou k opuštění objektu osobami.

3.8 Rozvaděče

Rozvodnice RSM 2

je určena pro napájení el. rozvodů v garážích . Typová plastová rozvodnice , v provedení na omítku. Krytí IP 65 .
Přístrojová náplň volitelná. V rozvodnici bude ponechán prostor pro eventuelní dozbrojení rozvodnice.

3.9 Kabeláž

Zařízení je napájeno kabely, uloženými v hlavních trasách v kabelových žlabech, v instalačních lištách.

3.10 Přepětové ochrany

Rozvody jsou chráněny přepětovými ochranami tř B+C typ SPBT – 12/280/4., umístěnými v rozvodnici RSM 2.

Přepětová ochrana stupeň D není uvažována.

4 . Vnější ochrana před bleskem

4.1 ZÁKLADNÍ ÚDAJE:

Přístavba garáží má rozměry 8,6 m x 10,1 m. Výška 3,75 m. Střecha plochá, se sklonem 2°, střešní krytina folie.

Vnější ochrana objektu před bleskem a přepětím obecně je navržena dle ČSN EN 62305 ed.2 - Ochrana před bleskem.

4.2. POPIS FUNKCE TECHNICKÉHO ZAŘÍZENÍ:

Zařízení má za úkol chránit objekt a jeho vnitřní zařízení před atmosférickým přepětím.

4.3 ZAŘAZENÍ OBJEKTU

Objekt byl zařazen dle výpočtu rizika dle ČSN 62 305 ed.2. do III. třídy ochrany před bleskem
Výpočet rizika tvoří přílohu této technické zprávy.

4.4 JÍMACÍ SOUSTAVA

Jímací soustava je navržena mřížová, doplněná jímacími tyčemi. Jímací soustava je navržena metodou mřížové soustavy, valivé koule a ochranným úhlem dle ČSN 62 305 ed. 2, čl. 5.2.2., E.5.2.2.1, E.5.2.2.2.

Poloměr valící se koule R = 45 m

Velikost ok mřížové soustavy max. 15 m.

Jímací soustavu bude tvořit mřížová soustava na podpěrách, provedená drátem AlMgSi D=8 mm, v kombinaci s jímacími tyčemi JT 1,0 m AlMgSi .

Podpěry vedení budou rozmístěny ve vzdálenosti cca 1m.

Oddělovací izolační vzdálenost $s = k_i / km * k_c * L = 0,04 / 1 * 0,44 * 10 = 0,18$ m

Pro výšku 5 m = ochranný úhel alfa 70° .

4.5 SVODOVÁ SOUSTAVA

Atmosférické přepětí bude svedeno do uzemňovací části svodovou soustavou. Tvoří ji soustava svislých svodů z drátu AlMgSi D = 8 mm na podpěrách a v provedení dle ČSN EN 62 305 ed.2 , ČSN 33 20 00 – 5 – 54 ed.3 , ČSN 35 76 10 – 45 .

Obvod střechy přístavby garáží o = 27,3 m ~ počet doplněných svodů = 1 ks + propojení na dva stávající svody

Obvod střechy přístavby přístřešku o = 19 m ~ počet doplněných svodů = 1 ks + propojení na dva stávající svody

Svody jsou provedeny na povrchu.

Svody z drátu AlMgSi D = 8 mm jsou ve výšce cca 1,8 m přerušeny měřicí - zkušební svorkou SZ, od které pak bude vedení pokračovat drátem FeZn D = 10 mm k uzemňovací soustavě.

Svody budou ve výšce 1,7 m nad terénem chráněny ochranným úhelníkem OÚ

Všechny svody musí být číselně označeny. Svody budou instalovány a číslovány dle výkresové dokumentace .

Zemní odpor každého svodu nesmí přesáhnout hodnoty $R_z = 5$ ohmů dle ČSN EN 62 305 ed.2

Vzhledem k zařazení objektu do III. třídy ochrany před bleskem, norma uvádí vzdálenost mezi jednotlivými svody max. 15 m.

4.6 UZEMŇOVACÍ SOUSTAVA

Zemnicí soustava je tvořena základovým zemnicím páskem FeZn 30 x 4 mm. Zemnicí pásek FeZn 30 x 4 mm a propojovací vedení FeZn D = 10 mm budou uloženy v hloubce 0,7m pod povrchem.

Vývody ke svodům budou na přechodu do země opatřeny antikorozií ochranou.

K zemnicímu systému musí být připojeny veškeré velké kovové hmoty v objektu (žebříky) – včetně kovových podpěr potrubního vedení. Při osazení bude uzemnění upraveno dle místních podmínek, vzhledem k měrnému odporu půdy. Hodnota uzemnění nesmí být vyšší než 5 ohmů

Před zahájením zemních prací musí být provedeno vytyčení podzemních sítí.

4.7 ZKUŠEBNÍ SVORKY

Zkušební svorky budou osazeny ve výši 1,8m nad terénem a budou označeny popisnými štítky s čísly svodu..

4.8 ZEMNÍ ODPOR

Zemní odpor soustavy + každého svodu nesmí být větší než $R_z = 5$ ohmů.

3.11 Protipožární opatření

Veškeré případné průrazy přes stropy a průrazy obvodovými zdmi, které tvoří hranici požárních úseků, budou provedeny jako požární ucpávky. Kabely budou při vstupu a výstupu ze zdí v průřezích zatmeleny jedním z následujících způsobů:

do průměru 200mm:

elastický protipožární tmel CP 11 A HILTI v kombinaci s minerální plstí ORSIL - požární odolnost 60 minut

nad průměr 200 mm:

protipožární malta CP 636-20 HILTI v kombinaci s elastickým tmelem CP 611 A HILTI a minerální plstí ORSIL - požární odolnost 60 minut

Požární ucpávky budou provedeny v při přechodech z jednoho požárního úseku do jiného.

4. Požadavky na profese

4.1. Požadavky stavba

- koordinovat položení zemniče a vyvedení zemnicích pásků.

5. Bezpečnost a hygiena práce

5.1. Bezpečnost práce

Při provádění stavebně - montážních prací musí být dodržena příslušná ustanovení následujících norem:

ČSN EN 50 110-1 ed.2 Obsluha a práce na elektrických zařízeních.

5.2 Revize el. zařízení

Před uvedením do provozu musí být provedena výchozí revize elektroinstalace dle ČSN 33 2000-6

Další revize (periodické) provede provozovatel v předepsaných lhůtách po každé opravě vyvolané poruchou či poškozením el. zařízení (dílčí revize).

5.3 Klasifikace pracovníků

Osoby pověřené obsluhou a údržbou el. zařízení musí mít odpovídající kvalifikaci. Tyto osoby musí prokázat znalost místních provozních a bezpečnostních předpisů, protipožárních opatření, první pomoci při úrazu elektrinou a znalost postupu a způsobu hlášení závad na svěřeném zařízení ČSN 33 1310 ed.2.

Elektrická instalace NN – vnitřní elektrické rozvody musí být provedeny dle ČSN 33 21 30 ed.3

5.4. Hygiena práce

Projektová dokumentace je zpracována v souladu s platnými hygienickými předpisy a souvisejícími normami, zejména Nařízením vlády č.361/2007 Sb., kterými se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci.

Ve Vysokém Mýtě dne 3.8.2015

Vypracoval: Kubíčková Z.