

D1.4 Objekty osvětlení pozemní komunikace

1) TECHNICKÁ ZPRÁVA

a) Identifikační údaje objektu

Název stavby:	Příjezdová komunikace k základně IZS Vesecko - Turnov
Katastrální území:	Daliměřice, číslo k.ú. 771627
Místo stavby:	Daliměřice, p.p.č. 708/12, 702/1, 950/4, 702/3
Předmět dokumentace:	Dokumentace pro vydání stavebního povolení

b) Stavebně technický popis zařízení

V rámci výstavby nové základny IZS na Vesecku a komunikace k této základně bude realizováno i nové veřejné osvětlení (VO) pro nasvětlení příjezdové komunikace a chodníku.

Výkon a optické parametry svítidel byly vybrány po předešlém ověření výpočtem, které jsou součástí tohoto projektu. Chodník a samotná komunikace jsou osvětleny v souladu s ČSN EN 132 01. Svítidla budou upevněna ve výšce 8 m nad povrchem zpevněných ploch, dle provedených výpočtů a dle požadavků stavebníka. Umístění sloupů odpovídá požadavkům technické normy ČSN 73 6110. Celkové dispozice osvětlení komunikace jsou zakresleny v situaci stavebního objektu SO 400 ve výkresu D 400.1 v zákresu do katastrální mapy. Zároveň SO 400 bude zakreslen do generální dokumentace stavby.

Je třeba dodržet veškerá stanoviska z územního rozhodnutí vydaného stavebním úřadem při Městském úřadu Turnov vedené pod číslem jednací SU/22/5066/HOI. Z dokumentu vyplývá, že je třeba zachovat veškeré schválené parametry objektu předané k územnímu rozhodnutí. Drobná změna byla provedena u světlených míst (SM) VS05, 06, 07. Došlo k liniovému posunu z důvodu nového umístění vpustí. Posun do 1 m.

Záměr pro veřejné osvětlení daný z územního rozhodnutí:

SO 400 – Veřejné osvětlení - 13 ks svítidel s LED zdrojem, příkon svítidla.

$P_{max} = 41W$, teplota chromatičnosti $T_c 2700 K$, světelný tok 5.500 lm. Celková délka kabelové trasy činí 451,0 m, výška sloupů 8,0 m, předpokládaná roční spotřeba elektrické energie: 2.188 kWh (0,041 kW x 13 ks x 4105 h). Napojení nové soustavy VO bude z nové skříně RVO (fakturační) v zeleni na pozemku parc.č. 708/12 v kú Daliměřice. Sloupy VO budou umístěny v min. vzdálenosti 0,5 m lícem vůči hraně komunikace.

Umístění SO 400 na pozemku:

121,34 m od hranice sousedního pozemku parc.č. 689/36 v kú Daliměřice.

Sloupy veřejného osvětlení budou od sebe v těchto vzdálenostech: VS01 a VS02 - 36,0 m; VS02 a VS03 - 37,0 m; VS03 a VS04 - 28,0 m; VS04 a VS05 - 37,0 m (nově 38 m); VS05 a VS06 - 37,0 m; VS06 a VS07 - 37,0 m (nově 36,5 m); VS7 a VS08 - 37,0 m (nově 35 m); VS08 a VS09 - 38,0 m; VS09 a VS10 - 34,0 m; VS10 a VS11 - 34,0 m; VS11 a VS12 - 34,0 m; VS12 a VS13 - 28,0 m.

Určení prostorového řešení SO 400:

- Zemní kabel VO bude uložen v zemi v hloubce 0,6 m v chodníku, 0,8 m v zeleni a 1,2 m pod komunikací.

Napěťová soustava:

Rozvodná soustava:

Síť TN-C-S, 3/PEN 400/ 230V 50Hz, bod rozdělení N PE na sloupové svorkovnici.
Místem rozdělení vodiče PEN na vodič PE a N (TN-C-S) je svorkovnice sloupu – bod napojení na napájecí kabel VO. Za tímto bodem rozdělení již nesmí znovu dojít k jejich vzájemnému spojení.

Místo napojení:

Napojení nové soustavy VO bude provedeno v nové skříni RVO (fakturační) v zeleni, na pozemku p.č. 708/12. Místo je vyznačeno ve výkresové části (u nové trafostanice).

Vnější vlivy:

Stanovení vnějších vlivů bylo provedeno dle ČSN 33 2000-5-51ed.3 a ČSN 33 2000-7-714 a na základě místních podmínek a meteorologických a statistických dat. Vlivy, které mohou vést ke zvýšenému nebezpečí: AA7, AB7, AD3, AE5, AF2, AQ2, AS2, zejména pak vliv AD3. S ohledem na tento fakt je nutné zajistit, aby se na elektrickém zařízení pracovalo nebo se s ním manipulovalo pouze v době, kdy tento **vliv nepůsobí**. Minimální krytí přístrojů, strojů a rozvaděčů IP 44. Se zařízením budou manipulovat osoby s odbornou kvalifikací.

Základní ochrana:

Automatickým odpojením od zdroje dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3.

Instalovaný příkon:

$$13 \times 41W = 533W$$

Napájecí místo:

Nová skříň RVO s měřením a jištěním VO.

Soupis podkladů:

Městský úřad Turnov - stavební úřad, územní rozhodnutí - SU/22/5066/HOI

Požadavky investora a správce VO, generálního projektanta

Osobní prohlídka projektanta, místní šetření

Zákres inženýrských sítí poskytnutý příslušnými vlastníky nebo správci

Mapový podklad

ČSN 33 2000 - 1 ed.2 Elektrické instalace NN část 1

ČSN 33 2000 - 4-41 ed.3 Ochrana před úrazem el. proudem

ČSN 33 2000 - 4-43 ed.2 Bezpečnost - ochrana před nadproudy

ČSN 33 2000 - 4-47 Použití ochranných opatření pro zajištění bezpečnosti

ČSN 33 2000 - 4-473 Opatření k ochraně proti nadproudům

ČSN 33 2000 - 5-51ed.3 - Výběr a stavba elektrických zařízení

ČSN 33 2000 - 5-52 Výběr soustav a stavba vedení

ČSN 33 2000 - 5-54 ed. 2 Uzemnění, ochranné vodiče a vodiče ochr. pospojování

ČSN 33 2000 - 6 ed. 2 Revize

ČSN EN 62305 část 1 až 4 Ochrana před bleskem

ČSN 73 6005 Prostorové uspořádání sítí tech. vybavení

ČSN 73 6006 Označování úložných zařízení výstražnými fóliemi

ČSN 73 3050 Zemní práce

ČSN 73 6110 Projektování místních komunikací
ČSN EN 132 01 Osvětlování pozemních komunikací
ČSN EN 12464-2 – Osvětlování pracovních prostorů – venkovní prostory
Zákon o pozemních komunikacích č.13/1997 Sb.
Další předpisy, normy a návody uvedené v dokumentaci projektovaných zařízení
Geodetické zaměření se zákresem sítí
Platné ČSN, ČSN EN, TKP a technické standardy a zvyklosti

Ochrana proti zkratu a přetížení

Veškeré silnoproudé rozvody jsou chráněny pojistkami nebo jističi dle ČSN 33 2000-4-43 ed.2 a ČSN 33 2000-5-52 ed.2. Stožárové svorkovnice budou vybaveny pojistkami pro odjištění přívodu ke svítidlu max. 6A gG.

Konstrukční provedení

Systém osvětlení sestává z těchto hlavních stavebních a konstrukčních prvků: podzemní část bude betonová patka nebo sloup bude vetknutý; napájecí kabel CYKY-J 4x16, kabel ke svítidlu bude CYKY-J 3x1,5; uzemnění provedeno za pomoci zemního drátu FeZn 10; sloup budesilniční a nadzemní délky 8,0 metrů. Svítidla jsou uvažovaná hliníková, s LED zdrojem, který bude mít T_c 2700 K, příkon $P_{max} = 41$ W, světelný tok cca 5.500 lm. Svítidla jsou vybavena funkcí CLO nebo CF. Svítidla musí umožňovat funkci „backlight“, k omezení osvětlování v prostoru za svítidlem.

Stupeň důležitosti dodávky elektrické energie

Stupeň důležitosti dodávky elektrické energie je č.3 dle ČSN 34 1610.

Instalovaný příkon

Místo	Svítidlo	Pi [W]
Vesecko	1x s LED zdrojem – 13ks	533
CELKEM P		533
Navýšení příkonu		533

Zemní a elektromontážní práce

Trasa je vyznačena v polohopisném výkresu v měřítku 1:500 číslo D 400.1 a D 400.2. Před začátkem zemních prací musí být provedeno vytyčení stávajících podzemních inženýrských sítí, případně vyznačeno ochranné pásmo nadzemních sítí. Je nutné též respektovat polohu a dispoziční nových inženýrských sítí. **V místech ochranných pásem jiných sítí budou veškeré výkopové práce prováděny ručně.** Uložení podzemních kabelů s minimálním krytím 1,0 m v komunikaci, 0,7 m v zeleni a 0,5 m v chodníku. Kabely budou v zemi po celé délce uloženy v chrániče D40 (mm) nebo D50, v místech přejezdů a otáčení velmi těžkých vozidel bude kabel umístěn do betonového kabelového žlabu s krycí deskou. Podél celé délky kabelu bude s odstupem cca 20 cm položeno zemní vedení. Všechny spoje zemního vedení a všechny přechody drátu FeZn mezi dvěma různými prostředími budou ošetřeny izolačním nátěrem (např. bitumenovým) s přesahem min. 0,3 metru. Zemní soustava bude tvořena zemními tyčemi délky 1.500 mm u každého nového sloupu a zemním vedením, které bude spojoval všechny sloupy, a to pomocí drátu FeZn 10

mm s použitím odboček k jednotlivým sloupům drátem V4A 8 mm nebo izolovaným drátem FeZn 8mm. Nad kabel bude dle výkresu uložena výstražná folie s potiskem, který jednoznačně identifikuje druh inženýrské sítě. Po uložení kabelu bude trasa zasypávána a řádně hutněna po vrstvách.

Všechny sloupy musí být umístěny v minimální vzdálenosti 0,5 m (vnější líc sloupu) od okraje komunikace nebo parkoviště. V blízkosti nového sloupu bude zatlučena zemní tyč „T“ profilu délky 1,5 metru, na kterou bude připojen zemní drát. Dalším zemním drátem bude později připojen samotný sloup na zemní soustavu. Je třeba dodržet požadavky normy ČSN 33 2000-5-54 ed.3 a ČSN 62305. (Veškeré přechody mezi různými prostředními zemního drátu musí být ošetřeny příslušným ochranným nátěrem, pro připojení zemní svorky sloupu ke strojenému zemní může být použit izolovaný vodič v příslušném barevném provedení nebo nerezový V4A.).

Po osazení sloupů je možné namontovat svítidla a zároveň protáhnout napájecí kabel ke svítidlu. Svítidla budou osazeny např. pomocí montážní plošiny. Napájecí přívod ke svítidlu bude proveden kabelem CYKY-J 3x1,5. Sloup bude dále osazen sloupovou svorkovnicí s pojistkovou vložkou max. 6A gG, do svorkovnice budou zapojeny napájecí kabely CYKY-J 4x16 a napájecí přívod ke svítidlu CYKY-J 3x1,5. Sloup bude též připojen k zemní soustavě – drátu.

Nový kabel VO bude napojen do nové skříně RVO. Přesné provedení zapojení a zokruhování bude projednáno se správcem VO.

Při křížení nebo souběhu kabelů veřejného osvětlení s ostatními podzemními inženýrskými sítěmi budou dodržena veškerá ustanovení pro prostorové uspořádání sítí technického vybavení ČSN 73 6005 a pokládka bude provedena v souladu s ČSN 33 2000-5-52 zejména dle čl.521.N11.13 - Kladení kabelů do země a 521.N11.14 - Uložení kabelů v zemi.

Výkop kabelové rýhy bude prováděn strojně i ručně, s ohledem na výskyt podzemního zařízení.

V ochranném pásmu podzemních zařízení výhradně ručně !!!

Kabelová rýha bude zaházena výkopovým materiálem hutněným po vrstvách. Přebytný výkopový materiál bude využit pro místní terénní úpravy.

V průběhu prací je třeba dbát na to, aby nikde nezůstaly volně přístupné nezaizolované nebo nezakončené vodiče, které by mohly být zdrojem úrazu el. proudem.

Po kompletní realizaci budou provedeny zkoušky a výchozí revize zařízení.

Zemní práce nesmí být v rozporu s ČSN 73 6005, ČSN 73 6101 a ČSN 73 6110.

Prostorové uspořádání kabelových tras – inženýrských sítí

		Křížení	poznámka
kabely NN – do 1 kV kabely VO – do 1 kV kabely VN – do 35 kV		0.05 m 0.05 m 0.20 m	
sdělovací kabely		0.30 m 0.10 m	nechráněné v technickém kanálu nebo v betonových chráničkách
Plynovodní potrubí	NTL STL	0.10 m 0.10 m	Kabel v chráničce přesahující plynovod na každou stranu o 1m Kabel bez ochranného krytu: NTL 0.40 m, STL 1m
Vodovodní sítě a přípojky		0.40 m 0.20 m	v technickém kanálu nebo v betonových chráničkách
Tepelné sítě		0.30 m	
Stokové a kanalizační přípojky		0.30 m	
		Souběh	poznámka
kabely NN – do 1 kV kabely VO – do 1 kV kabely VN – do 35 kV		0.05 m 0.05 m 0.20 m	
sdělovací kabely		0.30 m 0.10 m	Nechráněné mimo rekonstruovaný úsek v technickém kanálu nebo v betonových chráničkách
Plynovodní potrubí	NTL STL	0.40 m 0.60 m	

Vodovodní sítě a přípojky	0.40 m	
Tepelné sítě	0.30 m	
Stokové a kanalizační přípojky	0.50 m	

UPOZORNĚNÍ

Před zahájením jakýchkoliv zemních prací musí být provedeno vytyčení podzemních sítí. Realizační firma má povinnost řídit se pokyny správců podzemních vedení a chránit tato vedení před jejich poškozením.

Uzemnění sloupů

Všechny sloupy VO budou uzemněny drátem o průměru 8 mm v provedení V4A nebo izolovaným FeZn drátem, který bude propojen na průběžný zemnič FeZn 10 mm uložený v přidavné rýze poblíž kabelu VO. Uzemnění bude připojeno v dolní části každého sloupu nad úrovní terénu přes zemnicí svorku s barevným označením ZŽ pruhy.

c) Typ stožárů a svítidel

Silniční sloup nadzemní délky 8,0 metrů. Svítidla jsou uvažovaná hliníková s asymetrickou optikou, s LED zdrojem Tc 2700 K, příkon $P_{max} = 41$ W, světelný tok cca 5.500 lm. Svítidla jsou vybavena předradníky se stálým výstupem.

d) Osvětlenost komunikace

Výkon a optické parametry svítidel byly vybrány po předešlém ověření výpočtem, který je součástí tohoto projektu. Komunikace a chodník podél komunikace samotné jsou osvětleny v souladu s ČSN EN 132 01. Komunikace pro motorová vozidla je zaříděna jako M5 ($L=0,5 \text{ cd/m}^2$ / C5 - Eav = 7,5lx, U=0,4).

e) Napojení na rozvodnou síť nízkého napětí

Napojení nové soustavy VO bude provedeno v nové skříni RVO (fakturační) v zeleni, na pozemku p.č. 708/12 vedle nově vybudované trafostanice.

POZOR !! JAKÁKOLIV MANIPULACE S KABELY POD NAPĚTÍM JE ZAKÁZÁNA !!
Při souběhu nebo křížování s ostatními podzemními sítěmi dodržet prostorovou normu ČSN 73 6005.

Bezpečnost práce na stavbě

Veškeré stavební práce budou prováděny podle platných bezpečnostních předpisů, směrnic, výnosů, vyhlášek, zákonných ustanovení a norem, zvláštní pozornost je třeba věnovat provádění prací v ochranných pásmech inženýrských sítí stávajících i nových.

Realizaci musí provádět osoby autorizované podle zákona 360/92 Sb., které zaručují nejen odborné vedení stavby, ale také bezpečnost při činnostech spojených s prováděním díla. Výběr dodavatele, zhotovitele, se bude provádět formou výběrového řízení, ve kterém je požadavek na autorizaci prvořadým kritériem. Vlastní provádění stavby bude ošetřeno smluvním vztahem

s přihlédnutím k NV č. 591/2006 Sb. a NV č. 136/2016 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích a zákoník práce č. 262/2006 Sb. v aktuálním znění.

Při provádění stavby je třeba dbát na řádné pažení (nebezpečí úrazu ve výkopu), opatrně provádět výkopy zvláště v ochranných pásmech nadzemních a podzemních vedení (nutno dbát pokynů správců těchto zařízení).

Zároveň je nutno zabezpečit výkopovou rýhu proti pádu osob (podélná zábradlí a zabezpečení čel rýhy, v noci pak řádné osvětlení).

V místech silničního provozu musí pracovníci dodavatele stavby nosit ochranné oranžové vesty a silniční provoz musí být omezen příslušnými dopravními značkami. Zároveň musí být dodrženy příslušné bezpečnostní předpisy a normy pro práci na jednotlivých strojích a zařízeních vydaných výrobcem.

Při souběhu stavebních prací dvou a více dodavatelů musí být před zahájením stavební činnosti druhého a dalších dodavatelů stanovena koordinace stavební činnosti k zajištění bezpečnosti práce a požární ochrany.

Vzájemné vztahy, závazky a povinnosti v oblasti bezpečnosti práce musí být mezi účastníky dohodnuty předem a musí být obsaženy v zápise o odevzdání staveniště, pokud nejsou zakotveny v hospodářské smlouvě.

Závěr

Práce na elektrickém zařízení smí provádět jen osoba nebo společnost k tomu oprávněná, osoby pracující na zařízení musí mít náležitou elektrotechnickou kvalifikaci.

Skutečné provedení stavby je nutno po skončení prací nechat geodeticky zaměřit (podmínka pro kolaudaci).

U stávajícího elektrického zařízení bude provedena pravidelná revize (pokud není platná). Případné nedostatky musí být odstraněny dle pokynů revizního technika. Před uvedením do provozu nového elektrického zařízení se provede výchozí revize. Provozovatel elektrického zařízení musí v pravidelných lhůtách zajistit revizi a dále zajišťovat provozní spolehlivost a bezpečnost zařízení jeho pravidelnými prohlídkami a údržbou.

Před předáním dokončených kabelových tras jejich správcům, nechat provést geodetické zaměření realizované trasy v souřadnicích dle podmínek jejich správců.

V Jablonci nad Nisou v lednu 2023 vypracoval Petr Tauchman