



Viktor Králík

Sladkovského 1b, 779 00 Olomouc

Stavba:

II/366 Konice, ul. Zádvoří – projektová dokumentace

SO 401 - veřejné osvětlení + místní rozhlas

A.č. VK-PD-23.21

Z.č. VK-PD-23.21

D.1.4.1 - Technická zpráva

D.1.4. – zařízení silnoproudé elektrotechniky

Název akce:	II/366 Konice, ul. Zádvoří – projektová dokumentace
Místo akce:	SO 401 - veřejné osvětlení + místní rozhlas
Objednatel PD:	HOR-invest s.r.o., Tovární 1129/41a, 77900 Olomouc, IČ: 27779793
Investor, stavebník:	SSOK a Město Konice
Vypracoval:	Viktor Králík, Sladkovského 1185/1b, 779 00 Olomouc, IČ: 66909431, DIČ: CZ7107075371 tel.: 602 58 77 33, e-mail: firma@firma-vk.eu autorizovaný technik ČKAIT 1201699
Specializace:	technika prostředí staveb, elektrotechnická zařízení, zařízení silnoproudé elektrotechniky
Stupeň:	DUR+DSP
Zakázkové číslo:	VK-PD-23.21
Datum:	02/2022

OBSAH

1.	VŠEOBECNÉ ÚDAJE	3
1.1.	Rozsah a obsah projektu	3
1.1.1.	Projekt neřeší	3
1.2.	Výchozí podklady a požadavky na profesi	3
1.3.	Seznam používaných zkratk	3
1.4.	Ochranná pásma	4
1.4.1.	Ochranné pásmo vedení vn, nn	4
1.4.2.	Ochranné pásmo vedení STL a VTL plynu	4
2.	VÝPIS POUŽITÝCH NOREM	5
3.	ZÁKLADNÍ ÚDAJE	6
3.1.	Napěťové soustavy	6
3.2.	Ochrana před úrazem elektrickým proudem v distribuční síti	6
3.3.	Ochrana před úrazem elektrickým proudem	6
3.4.	Vnější vlivy	6
3.5.	Bilance energií	6
3.6.	Měření spotřeby elektrické energie	7
3.7.	Elektromagnetická kompatibilita	7
4.	POPIS NAVRŽENÉHO ŘEŠENÍ	9
4.1.	Popis stávajícího a navrhovaného stavu	9
4.1.1.	Stávající stav	9
4.1.2.	Navrhovaný stav	9
4.2.	Demontáže	10
4.3.	Způsob připojení na místní technickou infrastrukturu a provizorní napojení	10
4.4.	Uzemnění	10
4.4.1.	Elektroměrový rozváděč – RE	11
4.4.2.	Rozváděč instalované technologie – RVO 8	11
4.5.	VO	11
4.5.1.	Požadavky na osvětlení dle souboru ČSN EN 13201	11
4.5.2.	Požadavky na svítidla a stožáry	15
4.6.	MR	17
4.7.	Způsob řešení rozvodů	17
4.8.	Ochrana před bleskem	17
4.8.1.	Definice zón ochrany před bleskem	17
4.8.2.	Ochrana proti přímému úderu blesku	17
4.9.	Požární opatření	17
4.9.1.	Způsob napájení a vypínání	17
4.10.	Postup prací při kladení kabelů do země	18
5.	BEZPEČNOST PŘI REALIZACI A UŽÍVÁNÍ	19
5.1.	Zařazení zařízení do tříd a skupin	19
5.2.	Podmínky pro realizaci díla a jeho uvedení do provozu	19
5.3.	Zásady ochrany zdraví a bezpečnosti práce, související předpisy	20
5.4.	Zásady ochrany životního prostředí	20

1. VŠEOBECNÉ ÚDAJE

1.1. Rozsah a obsah projektu

Předmětem této dokumentace jsou silnoproudé elektroinstalace v souvislosti s instalací venkovního osvětlení na části rekonstruovaného úseku silnice II/366 Konice, v rozsahu této dokumentace, v k.ú. Konice (okres Prostějov); 669091.

Stavba je vyvolaná požadavkem stavebníka. Projektová dokumentace byla zpracována dle požadavků zadání a navržené řešení vychází z dostupných podkladů a informací v době zpracování projektu.

Tato dokumentace je zpracována ve stupni pro vydání společného povolení ve smyslu § 94j a násl. zákona č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu, ve znění pozdějších předpisů. Obsahově tato dokumentace též splňuje i náležitosti dle požadavků § 2 písm. e) (dle přílohy č. 5) vyhlášky č. 146/2008 Sb., o rozsahu a obsahu projektové dokumentace dopravních staveb, ve znění pozdějších předpisů.

Dle zákona č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu, ve znění pozdějších předpisů, § 92 odst. 1 musí být pro stavby a zařízení sítí veřejného osvětlení včetně stožárů (tj. pro stavební záměry dle § 103 odst. 1 písm. e) bod 8) vždy zpracována dokumentace pro provádění stavby.

1.1.1. Projekt neřeší

- stavební elektroinstalace – nejsou
- rozvody MR – pouze přemístění a zajištění napájení stávajícího bezdrátového MR
- rozvody v majetku provozovatele distribuční soustavy EG.D
- napojení přemístěného RVO 8 na distribuční síť z hladiny nn
- rozvody a zařízení neuvedené v této dokumentaci

1.2. Výchozí podklady a požadavky na profesi

- zadání a požadavky objednatele
- prohlídka místa stavby
- stavební půdorysy, vypracoval: Jakub Šinčl, HOR Invest s.r.o., Tovární 1129/41a, 77900 Olomouc, +420 601 305 182
- PD přeložek distribuční sítě, vypracovala: Jana Krejčí, 703 143 059, j.krejci@mopre.cz, MOPRE s.r.o., RS Vyškov, Krátká 642/1, 682 01 Vyškov
- situační náčrtek stávajícího VO – předané: Bc. Martin Ženožička, martin.zenozicka@konice.cz, 724 340 580
- informace předané pracovníkem TS Konice, Zbyněk Švec (elektro), 723 771 739
- dokumentace navrhovaného VO na p.č. 4795/3 (a dalších) – předáno Bc. Martin Ženožička, stupeň dokumentace a autor – nezjištěno
- dokument „rozmístění bezdrátových hlásičů MR ve městě Konice“ – předáno Bc. Martin Ženožička, stupeň dokumentace a autor – nezjištěno
- dokument Připojovací podmínky nn pro osazení měřících zařízení v odběrných místech napojených z distribuční sítě nízkého napětí s platností od 1. 1. 2021
- mapové podklady Seznam.cz, a.s., Google Street View a nahlizenidokn.cuzk.cz
- legislativní předpisy, technické normy a katalogy, platné v době zpracování projektu

1.3. Seznam používaných zkratk

AC	střídavý proud; viz definice ČSN 33 0010 ed. 2, čl. 4.3.2
LPZ	zóna ochrany před bleskem; viz definice ČSN EN 62305-1 ed. 2, čl. 3.36
nn	nízké napětí (sítě o jmenovitém napětí mezi vodiči od 50 V do 1000 V AC); viz definice ČSN 33 0010 ed. 2, Tabulka 1

¹ Požadavky na umístění, provedení a zapojení měřících souprav u zákazníků a malých výroben s připojovaným výkonem do 250 kW připojených k elektrické síti nízkého napětí. EG.D, a.s. [online] © 2020 EG.D, a.s. [cit. 02.02.2022]. Dostupné z: https://www.egd.cz/sites/default/files/2021-02/163_egd_2020_pripojovaci_podminky_03.pdf

PBŘ	požárně bezpečnostní řešení; viz definice § 41 vyhlášky č. 246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci), ve znění pozdějších předpisů
SPD	přepěťové ochranné zařízení; viz definice ČSN EN 61643-11 ed. 2, čl. 3.1.1
VO	veřejné osvětlení; viz § 13 písm. c) zákona č. 13/1997 Sb., o pozemních komunikacích, ve znění pozdějších předpisů
VO	venkovní/veřejné osvětlení
SB	světelný bod
RE	elektroměrový rozváděč
RVO 8	rozdávěč VO, stávající bude zrušen a nahrazen novým v nové pozici
MR	místní rozhlas
EG.D, a.s.	provozovatel distribuční soustavy ²
TPÚ	termoplastická povrchová úprava ³
TS Konice	Technické služby Konice ⁴
DMTZ	demontáž

1.4. Ochranná pásma

1.4.1. Ochranné pásmo vedení vn, nn

Dle zákona č. 458/2000 Sb., energetický zákon, ve znění pozdějších předpisů, § 46 odst. 3, činí ochranné pásmo u nadzemních vedení elektrizační soustavy nad 1 kV do 35 kV včetně, 7 m po obou stranách krajního vodiče⁵.

Dle zákona č. 458/2000 Sb., energetický zákon, ve znění pozdějších předpisů, § 46 odst. 3, činí ochranné pásmo u nadzemních vedení elektrizační soustavy nad 35 kV do 110 kV včetně, 12 m po obou stranách krajního vodiče⁶.

Dle zákona č. 458/2000 Sb., energetický zákon, ve znění pozdějších předpisů, § 46 odst. 5, činí ochranné pásmo u podzemních vedení elektrizační soustavy do 110 kV 1 m po obou stranách krajního kabelu.

1.4.2. Ochranné pásmo vedení STL a VTL plynu

Dle zákona č. 458/2000 Sb., energetický zákon, ve znění pozdějších předpisů, § 68 odst. 2 a), činí ochranné pásmo u nízkotlakých a středotlakých plynovodů a plynovodních přípojek (do 4 bar včetně), jimiž se rozvádí plyn v zastavěném území obce 1 m na obě strany od půdorysu a umístěných mimo zastavěné území obce 2 m na obě strany.

§ 68 odst. 2 b) u plynovodů a plynovodních přípojek nad 4 bar do 40 bar včetně 2 m na obě strany

§ 68 odst. 2 d) u technologických objektů 4 m na každou stranu od objektu

§ 68 odst. 2 g) u zařízení katodické protikorozní ochrany a vlastní telekomunikační sítě držitele licence 1 m na obě strany.

§ 68 odst. 3) V ochranném pásmu i mimo ně je každý povinen zdržet se jednání, kterým by mohl poškodit plynárenskou soustavu nebo omezit nebo ohrozit její bezpečný a spolehlivý provoz a veškeré činnosti musí být prováděny tak, aby nedošlo k poškození energetických zařízení.

Při souběhu a křížení inženýrských sítí dodržovat ČSN 73 6005, TPG 702 01, TPG 702 04, zákon č.458/2000 Sb., případně další předpisy a ČSN související s uvedenou stavbou.

Při práci v ochranných pásmech budou přísně dodrženy požadavky majitele/správce sítě/pásma, které jsou nedílnou součástí této dokumentace – samostatná dokladová část.

² Viz.: <https://www.egd.cz/elektrina>

³ Jedná se o povrchovou úpravu ocelových stožárů nanášením termoplastického práškového povlaku tl. 0,35 – 0,40 mm, který se vlivem vysoké teploty spojí. Vzniklé spojení má velmi vysokou adhezi, tj. dokonalé spojení s podkladem s proniknutím do struktury materiálu.

⁴ Viz.: <https://konice.cz/technicke-sluzby/>

⁵ Ochranné pásmo nadzemního vedení je souvislý prostor vymezený svislými rovinami vedeními po obou stranách vedení ve vodorovné vzdálenosti měřené kolmo na vedení.

⁶ Viz.: <https://geoportal.egd.cz/vzdalenosti/VVN110kVnad.pdf>

2. VÝPIS POUŽITÝCH NOREM

Základní technické normy, podle kterých bylo v projektu postupováno (včetně data jejich vydání):

ČSN 73 6005	Prostorové uspořádání sítí technického vybavení (10.2020)
ČSN 73 6006	Výstražné fólie k identifikaci podzemních vedení technického vybavení (8.2003)
ČSN 83 9061	Technologie vegetačních úprav v krajině - Ochrana stromů, porostů a vegetačních ploch při stavebních pracích (2.2006)
PNE 35 7030 ed. 2	Rozváděče nízkého napětí - Elektroměrové rozváděče pro přímé a nepřímé měření elektřiny v odběrných a předávacích místech napojených z distribučních sítí nn (1.2022)
ČSN 33 2000-1 ed. 2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 1: Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice (5.2009)
ČSN 33 2000-4-41 ed. 3	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti - Ochrana před úrazem elektrickým proudem (1.2018)
ČSN 33 2000-4-43 ed. 2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-43: Bezpečnost - Ochrana před nadproudou (12.2010)
ČSN 33 2000-4-444	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-444: Bezpečnost - Ochrana před napětovým a elektromagnetickým rušením (4.2011)
ČSN 33 2000-5-51 ed. 3	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení - Všeobecné předpisy (4.2010)
ČSN 33 2000-5-52 ed. 2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-52: Výběr a stavba elektrických zařízení - Elektrická vedení (2.2012)
ČSN 33 2000-5-53 ed. 2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-53: Výběr a stavba elektrických zařízení - Spínací a řídicí přístroje (6.2016)
ČSN 33 2000-5-537 ed. 2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-53: Výběr a stavba elektrických zařízení - Přístroje pro ochranu, odpojování, spínání, řízení a monitorování - Oddíl 537: Odpojování a spínání (4.2017)
ČSN 33 2000-5-54 ed. 3	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení - Uzemnění a ochranné vodiče (4.2012)
ČSN 33 2000-5-557	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-557: Výběr a stavba elektrických zařízení - Pomocné obvody (7.2014)
ČSN 33 2000-5-559 ed. 2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-559: Výběr a stavba elektrických zařízení - Svítidla a světelná instalace (3.2013)
ČSN 33 2000-7-714 ed. 2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 7-714: Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech - Venkovní světelné instalace (12.2012)
ČSN EN 61439-1 ed. 2	Rozváděče nízkého napětí - Část 1: Všeobecná ustanovení (5.2012)
ČSN EN IEC 61439-2 ed. 3	Rozváděče nízkého napětí - Část 2: Výkonové rozváděče (12.2021)
ČSN EN 13201-2	Osvětlení pozemních komunikací - Část 2: Požadavky (4.2019)
ČSN EN 13201-3	Osvětlení pozemních komunikací - Část 3: Výpočet (6.2016)
ČSN P 36 0455	Osvětlení pozemních komunikací - Doplnující informace (6.2017)
ČSN CEN/TR 13201-1	Osvětlení pozemních komunikací - Část 1: Návod pro výběr tříd osvětlení (12.2017)
ČSN 73 6101	Projektování silnic a dálnic (9.2018)
ČSN 73 6102 ed. 2	Projektování křižovatek na pozemních komunikacích (6.2012)
ČSN 73 6110	Projektování místních komunikací (1.2006)
ČSN EN 62305-3 ed. 2	Ochrana před bleskem - Část 3: Hmotné škody na stavbách a ohrožení života (1.2012)

3. ZÁKLADNÍ ÚDAJE

3.1. Napěťové soustavy

3/PEN AC 400/230 V 50 Hz / TN-C distribuční síť EG.D, a.s.
 3/PEN AC 400/230 V 50 Hz / TN-C řešené elektroinstalace nízkého napětí
 3/N/PE AC 400/230 V 50 Hz / TN-C-S řešené elektroinstalace nízkého napětí
 Rozdělení soustav z TN-C na TN-C-S proto bude provedeno na stožárových svorkovnicích jednotlivých svítidel.

3.2. Ochrana před úrazem elektrickým proudem v distribuční síti

Základní ochrana živých částí v distribuční síti je zajištěna polohou, izolací živých částí, přepážkami nebo kryty, zábranou, a to dle podmínek uvedených v PNE 33 0000-1 ed. 6, čl. 3.2.

Ochrana při poruše rozvodných elektrických zařízení do 1 000 V AC je zajištěna dle podmínek uvedených v PNE 33 0000-1 ed. 6, čl. 3.3, s uzemněním dle čl. 5.1 až 5.3.

3.3. Ochrana před úrazem elektrickým proudem

Základní ochrana elektrických zařízení nízkého napětí je zajištěna základní izolací živých částí, přepážkami nebo kryty, dle podmínek ČSN 33 2000-4-41 ed. 3, Příloha A.

V síti TN je ochrana při poruše zajištěna automatickým odpojením od zdroje s ochranným uzemněním a ochranným pospojováním za podmínek dle ČSN 33 2000-4-41 ed. 3, čl. 411.1 až 411.3 a čl. 411.4.

3.4. Vnější vlivy

Ve venkovních prostorách svítidel se předpokládá působení těchto vnějších vlivů:

AA8/AB8 (uvažovaný teplotní rozsah -25 °C až +40 °C), AD4 (stříkající voda; min. krytí IPX4), AE2 (malé předměty; min. krytí IP3X)⁷, AF1 (zanedbatelný výskyt korozivních látek)⁸, AK2 (vážné nebezpečí růstu rostlin/plísní; min. krytí IP44), AL2 (vážné nebezpečí výskytu hmyzu a ptáků; min. krytí IP44), AM-1-2 (předpokládá se normální úroveň harmonických dle tabulky 1 ČSN EN 61000-2-2), AN3 (sluneční záření 700 ÷ 1120 W/m²; jsou požadována vhodná opatření), AQ3 (přímé ohrožení pro LPZ 0A), AS2 (vítr 20 ÷ 30 m/s; jsou požadována vhodná opatření)

Dle ČSN 33 2000-7-714 ed. 2, čl. 714.41 musí být dvířka k elektrickému zařízení umístěné méně než 2,5 m nad úrovní terénu uzamčeny pomocí klíče nebo nářadí. Nadto musí být zřízena i ochrana před přímým dotykem ochranou krytím nejméně IPXXB nebo IP2X při otevřených dvířkách.

3.5. Balance energií

Předpokládané příkony RVO 8

<i>popis</i>	<i>napájení</i>	<i>zdroj</i>	<i>počet</i>	<i>W</i>	<i>celkem W</i>
Větev č.1	RVO 8	sv. A	12	31	372
RVO8 - do centra		sv. B	2	38	76
		stávající cca	8	70	560
celkem větev č.1					1008
Větev č.2	RVO 8	sv. A	4	31	124
RVO8 - Vyšehrad		sv. B	13	38	494
		sv. C	1	54	54

⁷ Dle třídy 4S2 podle ČSN EN 60721-3-4, čl. A.3.4: ... podmínky míst v městských oblastech ...

⁸ Dle třídy 4C1 podle ČSN EN 60721-3-4, čl. A.3.3: ... podmínky ve venkovských a městských oblastech ...

		stávající cca	3	70	210
celkem větev č.2					882

Větev č.3	RVO 8	dle samost. PD	30	30	900
RVO8 - nová výstavba				odhad	
celkem větev č.3					900

Celkem za RVO 8					2790 cca 2,8 kW
------------------------	--	--	--	--	--------------------

Celkový instalovaný výkon: 2,8 kW

Uvažovaná soudobost β : 1

Předpokládaný soudobý příkon: do 2,8 kW

Pro řešené VO se předpokládá použití speciální distribuční sazby pro veřejné osvětlení C62d.

Věcné podmínky uplatnění jednotlivých distribučních sazeb pro odběratele ze sítí nízkého napětí viz související Cenové rozhodnutí Energetického regulačního úřadu č. 9/2021.⁹

Detaily sestavené bilance jsou patrné z dokumentu arch. č. D.1.4.1.2 - Celková bilance energií

3.6. Měření spotřeby elektrické energie

Stávající fakturační měření v RVO 8, bude upraveno.

Stávající fakturační měření bude přemístěno do nového elektroměrového rozváděče RE v pilíři vedle nově navrhovaného SB č. 362. Napojení z distribuční sítě nn je součástí samostatné PD (MOPRE s.r.o.).

Pro odběrné místo s přímým měřením, připojené k distribuční soustavě nízkého napětí, musí být dle § 5 odst. 6 vyhlášky č. 359/2020 Sb., o měření elektřiny, osazeno alespoň měření typu C.

Dle vyhlášky č. 359/2020 Sb., o měření elektřiny, Příloha č. 1, je pro přímé fakturační měření na hladině nízkého napětí požadován minimálně elektroměr činné energie třídy přesnosti 2, či elektroměr činné energie třídy A.

Podružné měření spotřeby elektrické energie nebylo požadováno, není tedy ani řešeno.

3.7. Elektromagnetická kompatibilita

Dle nařízení vlády č. 117/2016 Sb., o posuzování shody výrobků z hlediska elektromagnetické kompatibility při jejich dodávání na trh, Příloha č. 1, bod 2, musí být pevná instalace instalována s použitím pravidel správné praxe a s ohledem na údaje o určeném použití komponentů. Pravidla správné praxe musí být zdokumentována a dokumentaci musí provozovatel instalace nebo jím pověřená osoba po dobu provozování instalace uchovávat pro potřeby orgánů dozoru.

Dle vyhlášky č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby, ve znění pozdějších předpisů, § 34 odst. 2 písm. f), musí elektrický rozvod splňovat v souladu s normovými hodnotami požadavky na zamezení vzájemných nepříznivých vlivů a rušivých napětí při křížování a souběhu silnoproudých vedení a vedení elektronických komunikací.

Dle ČSN 33 2000-4-444, čl. 444.4.2 písm. d) by měly být silové a slaboproudé kabely vedeny zvlášť v souladu s požadavky a doporučeními ČSN EN 50174-2 ed. 3, čl. 6.2, popř. dle čl. 444.6.2 musí být oddělovací vzdálená vzdálenost mezi silovými a slaboproudými kabely nejméně 200 mm. Silové a slaboproudé kabely by se dále měly křížit pokud možno pouze v pravých úhlech.

⁹ Viz Cenové rozhodnutí Energetického regulačního úřadu č. 9/2021 ze dne 30. listopadu 2021, kterým se stanovují ceny za související službu v elektroenergetice odběratelům ze sítí nízkého napětí. In: Energetický regulační věstník, ročník 21, částka 12/2021 [online]. Jihlava: © 2014–2021 Energetický regulační úřad [cit. 02.02.2022]. Dostupné z: https://www.eru.cz/documents/10540/7274234/ERV12_2021.pdf/8f9f0e95-8d48-4e24-8b15-57220c5eb8a3

Dle ČSN 33 2000-5-52 ed. 2, čl. 524.2 je pravděpodobné, že řešené instalace budou obsahovat třetí a liché násobky třetí harmonické proudů, a celkové harmonické zkreslení bude nejméně 15 až 33 %.¹⁰

Dle ČSN 33 2000-5-52 ed. 2, čl. 523.6.3 a čl. 524.2.3 nesmí být v takovém případě (tj. v případě, kdy je podíl třetí a lichých násobků třetí harmonické větší než 15 %) průřez nulových vodičů (a dle čl. 523.6.4 identicky i průřez PEN vodičů) menší, než průřez vodičů fázových. Je tedy nepřípustné používat redukované průřezy N či PEN vodičů.

¹⁰ Dle ČSN 33 2000-5-52 ed. 2, čl. 524.2.1 + POZNÁMKA je třeba s takovou úrovní harmonických počítat např. v obvodech napájejících svítidla, včetně výbojek a zářivek; dle ČSN 33 2000-4-444, čl. 444.4.1 jsou zdrojem harmonických rovněž i svítidla s LED diodami.

4. POPIS NAVRŽENÉHO ŘEŠENÍ

Tato technická zpráva je nedílnou součástí projektové dokumentace a doplňuje její výkresovou část.

Dokumentace pro vydání společného povolení je zjednodušená projektová dokumentace, která má v odpovídající míře řešit pouze obecné požadavky na výstavbu.¹¹ Dokumentace v tomto stupni má dále určovat zařízení a systémy v technických podrobnostech dokládajících dodržení normových hodnot a právních předpisů, přičemž uvádí pouze základní technické, technologické, dispoziční a provozní vlastnosti a základní bezpečnostní požadavky na zařízení a systémy.¹²

Tato dokumentace tudíž neslouží k realizaci díla.

Vzhledem k tomu, že projektová dokumentace v tomto stupni nemá nesloužit ani k výběru zhotovitele, pak se při takovém jejím použití předpokládá, že účastníci výběrového řízení (dále jen „uchazeči“) budou na potřebné odborné úrovni, nezbytné k řádnému provedení díla. To zejména znamená, že uchazeči budou po odborné stránce schopni na základě obecných údajů a požadavků v této dokumentaci stanovit celkový rozsah činností a prací, včetně veškerého potřebného materiálu, nezbytných k řádné realizaci díla. Uchazeči jsou při tvorbě cenové nabídky povinni zohlednit všechny potřebné náklady spojené s řádnou realizací díla, a to včetně těch, které nejsou přímo uvedeny, či přímo nevyplynou z detailnosti projektové dokumentace v tomto stupni. Uchazeči jsou při tvorbě cenové nabídky povinni zohlednit všechny další požadavky všech zde jmenovaných legislativních předpisů a technických norem, a to i tehdy, pokud by zde nebyly přímo vypsány či citovány. Uchazeči musí na základě této dokumentace dopracovat, či zajistit dopracování realizační dokumentace, stavební dokumentace, dokumentace pro pomocné práce a konstrukce, výrobně technickou dokumentaci, dokumentaci výrobků dodaných na stavbu, montážní dokumentaci, stejně jako na závěr dokumentaci skutečného provedení. Uchazeči musí v rámci realizace díla zajistit veškeré nezbytné nastavení dodaných zařízení, výrobků a kompletů, včetně jejich funkčního a komplexního odzkoušení a zprovoznění. V neposlední řadě musí uchazeči zajistit veškeré doklady, které jsou související legislativou a technickými normami vyžadovány pro uvedení stavby do užívání. Za jakékoli případné chybějící položky v cenové nabídce, které budou potřebné pro realizaci díla, plně odpovídá uchazeč. Souhlas s výše uvedeným vyjadřuje každý uchazeč případným podáním cenové nabídky.

V případě jakýchkoli nejasností či potřeby dopřesnění detailů a podrobností, stejně jako v případech vyžadovaných souvisejícími legislativními předpisy, musí stavbyvedoucí zhotovitele ve smyslu jeho povinností dle § 153 odst. 1 zákona č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu, ve znění pozdějších předpisů zvážit, a v nezbytném rozsahu i iniciovat dopracování realizační dokumentace.¹³ Tato povinnost se vztahuje především na případy podmíněné stavebním vybavením zhotovitele, jím používanými technologiemi, technologickými a pracovními postupy, konkrétními osazenými výrobky a požadavky jejich výrobců, odbornou úroveň pracovníků zhotovitele, organizací práce a skutečným postupem prací. Součástí realizační dokumentace zhotovitele musí rovněž být i zohlednění všech nezbytných postupů a opatření, která mají sloužit k ochraně bezpečnosti a zdraví při práci na stavbě. Realizační dokumentace musí být jednoznačná, obsahově musí reflektovat požadavky zde uvedených legislativních předpisů a technických norem, musí v ní být uvedeny veškeré typy konkrétních použitých výrobků a musí obsahovat veškerá konkrétní detailní a jednoznačná schémata zapojení.

4.1. Popis stávajícího a navrhovaného stavu

4.1.1. Stávající stav

V současné době je vedení VO v dotčeném úseku provedeno jako nadzemní pomocí vodičů AlFe umístěných na stávajících sloupech nn provozovatele distribuční soustavy EG.D. Stejně tak jsou umístěna i stávající svítidla VO.

Napájení je zajištěno stávajícím rozváděčem VO, ozn. RVO 8, který je umístěn na stávajícím sloupu nn (stávající SB 362) na p.č. 165.

4.1.2. Navrhovaný stav

V rámci navrhovaného stavu je navrženo:

- Provedení části distribučního vedení EG.D jako podzemní – viz. samostatná dokumentace (MOPRE s.r.o.).

¹¹ Srov. požadavek § 94o odst. 2 písm. a) zákona č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu, ve znění pozdějších předpisů.

¹² Srov. požadavky uvedené v úvodu části D.1.4 Přílohy č. 8 vyhlášky č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb, ve znění pozdějších předpisů.

¹³ Srov. Rozsudek Nejvyššího soudu ze dne 23. 11. 2016, sp. zn. 4 Tdo 1401/2016. Nejvyšší soud [online]. Brno: © 2018 Nejvyšší soud [cit. 02.02.2022]. Dostupné z: http://nsoud.cz/Judikatura/judikatura_ns.nsf/WebSearch/C3DCA4A25F179AE4C12580E500366829?openDocument

- Nové podzemní rozvody VO, v součinnosti s EG.D a TS Konice.
- Nové stožáry VO, včetně nového LED osvětlení.
- Napojení stávajících odbočení vedení VO, které není součástí této stavby na nově navrhované podzemní vedení VO.
- Přemístění stávajícího bezdrátového MR do nových pozic na nově navrhované sloupky VO.
- DMTZ dále nevyužitelných podzemních a nadzemních vedení pro VO.
- Dodávka nového RVO 8, vč. nového elektroměrového rozváděče RE, v novém umístění.

4.2. Demontáže

Dále nepoužitelné stožáry a kabelové vedení / nadzemní vedení v rekonstruované části VO bude demontováno a ekologicky zlikvidováno.

Likvidace bude provedena přednostně v součinnosti se zástupcem majitele VO, tj. TS Konice. Pokud by některé demontované části VO uznal za použitelné, budou tyto uloženy ve skladu stavebníka, popřípadě budou ve spolupráci s majitelem VO ekologicky zlikvidovány.

Při demontáži elektroinstalace je potřeba dbát o to, aby byly zachovány a neporušeny všechny rozvody a sítě, které modernizovanými částmi pouze procházejí.

4.3. Způsob připojení na místní technickou infrastrukturu a provizorní napojení

Projekt začíná napojením z hladiny nízkého napětí v nově navrhovaném RVO8.

V případě, že stavba nebude realizována jako celek, bude nutno zachovat funkční i stávající rozváděč RVO 8 – provést přípravu rezervním propojením, ze stávajícího RVO8 do navrhovaného RVO8, CYKY-J 4x16 + FeZn 30x4. Po ukončení realizace celého díla, bude celé navrhované VO napojeno z navrhovaného RVO 8 a stávající RVO 8 zrušen, včetně přemístění fakturačního měření do navrhovaného RE (RVO8).

Návaznosti jsou patrné z výkresu arch. č. D.1.4.2.1, D.1.4.2.2.

4.4. Uzemnění

Jednotlivé stožáry VO budou průběžně propojené uzemňovacím páskem či uzemňovacím drátem. Uzemnění bude uloženo ve společném výkopu souběžně s kabely VO, a bude sloužit současně jako přizemnění vodiče PEN/PE dle ČSN 33 2000-4-41 ed. 3, čl. 411.4.1, stejně jako uzemnění ochrany před bleskem ve smyslu ČSN EN 62305 ed. 2. Dle ČSN 33 2000-5-54 ed. 3, čl. NA.10.1.1 však není třeba klást zemnicí pásy o celkové délce větší než 20 m, avšak pro zvýšení životnosti uzemnění bude pásek FeZn 30x4 uložen v celé délce vedení.

Všude tam, kde budou zemniče v půdě spojovány s ocelí v betonu, by dle ČSN EN 62305-3 ed. 2, čl. E.5.4.3.2 měly být zemniče provedeny z nerezové oceli.

Dle ČSN 33 2000-5-54 ed. 3, čl. 542.2.5 se nesmí vnější uzemňovací vodiče uložené v zemi propojovat se zemniči uloženími v betonu prostřednictvím propojů ze žárem pozinkované oceli.

Dle ČSN 33 2000-5-54 ed. 3, čl. C.4 nesmí být jakýkoliv ocelový zemnič veden přímo z betonového základu do půdy vyjma zemničů provedených z nerezové oceli nebo jinak velmi dobře chráněných vhodným předem připraveným opatřením proti vlhkosti (příčemž povlak vytvořený pozinkováním v ohni nebo ochrana provedená nátěrem nebo jinými podobnými materiály nejsou po určité době pro tuto část uzemňovací soustavy dostatečné).

Jelikož má být spojováno uzemnění v betonu s uzemněním v půdě, bude buďto uzemnění kompletně provedeno z nerezové oceli V4A (tj. skupiny 1.4571 dle ČSN EN 10088-1), anebo budou v dostatečné délce z nerezové oceli provedeny jednotlivé přechody mezi uzemněním uloženým v betonu a v půdě, tzn. že vývody procházející betonem k jednotlivým sloupům VO a RVO, budou provedeny z nerezové oceli V4A 10 (tj. skupiny 1.4571 dle ČSN EN 10088-1).

Na dně kabelového výkopu bude uložen zemnič FeZn 30/4 a to v celé délce vedení VO. Jsou-li zemniče kladeny do kabelových rýh, pak se dle ČSN 33 2000-5-54 ed. 3, čl. NA.10.3.1 ukládají se na dno výkopu, a to nejméně 10 cm pod kabel nebo vedle kabelu.

Pokud je instalace vybavena zemničem, musí být dle ČSN 33 2000-5-54 ed. 3, čl. 542.1.2 tento zemnič spojen pomocí uzemňovacího přívodu s hlavní ochrannou svorkou nebo přípojnici, která bude umístěná v RVO 8.

Dle ČSN 33 2000-1 ed. 2, Obrázek A.31B2 má být uzemněn bod rozdělení z TN-C na TN-C-S.

4.4.1. Elektroměrový rozváděč – RE

Navrhovaný elektroměrový rozváděč bude součástí navrhovaného RVO8. V případě, že nebude stavba provedena jako jeden celek, bude manipulace na měření provedena dle bodu 4.3. této TZ.

Hodnota hlavního jističe před elektroměrem zůstává stávající, tj. 3B/50A. Po realizaci díla doporučuji provést měření skutečného odběru a případně provést snížení hodnoty hlavního jističe před elektroměrem.

Smluvní úkony spojené s přemístěním fakturačního měření zajišťuje provozovatel odběrného místa, popř. osoba / organizace pověřená plnou mocí provozovatele odběrného místa.

Elektroměrové rozváděče a fakturační měření na hladině NN budou provedeny dle požadavků připojovacích podmínek EG.D, a.s., a budou splňovat požadavky PNE 35 7030 ed. 2.

Návaznosti jsou patrné z výkresu arch. č. D.1.4.2.1, D.1.4.2.2.

Provedení rozváděče je patrné z dokumentu arch. č. D.1.4.2.3.

4.4.2. Rozváděč instalované technologie – RVO 8

Je navrženo osazení rozváděče v pilíři o dvou polích, typu RVO S1/NKP7P/63A/S009V+PŘ/QM (upřesní výrobce rozváděče).

Rozváděč bude osazen vedle navrhovaného SB 362, naproti stávajícího (přes silnici), a bude proveden dle požadavků ČSN EN IEC 61439-2 ed. 3.

Návaznosti jsou patrné z výkresu arch. č. D.1.4.2.1, D.1.4.2.2.

Provedení rozváděče je patrné z dokumentu arch. č. D.1.4.2.3.

4.5. VO

Veřejné osvětlení a světelná signalizační zařízení sloužící k řízení provozu jsou dle § 13 písm. c) zákona č. 13/1997 Sb., o pozemních komunikacích, ve znění pozdějších předpisů, příslušenstvím dálnice, silnice a místní komunikace.

Dle vyhlášky č. 104/1997 Sb., kterou se provádí zákon o pozemních komunikacích, ve znění pozdějších předpisů, § 25, se dálnice a silnice v zastavěném území obcí vždy osvětlují.

Dle ČSN 73 6101, čl. 13.9.1 se silnice nebo dálnice ve volné krajině zpravidla neosvětlují. Osvětlují se pouze tehdy, odůvodňuje-li to vysoká intenzita silničního provozu za tmy nebo bezpečnost dopravy.

Veřejným osvětlením musí být dle ČSN 73 6110, čl. 15.3.2.1 vhodně osvětlena opatření pro regulaci rychlosti na průjezdných úsecích silnic, zpravidla umístěných na začátku souvislé zástavby obce.

Veřejným osvětlením v obcích musí být dle ČSN 73 6110, čl. 15.3.1.3 přímo osvětlena místa, kde jsou umístěny zpomalovací prahy ke zklidnění dopravy.

Veřejným osvětlením v obcích musí být dle ČSN 73 6110, čl. 10.2.4 dostatečně osvětlena místa vjezdu do obytných zón.

Osvětlení komunikací v obcích má být dle ČSN 73 6110, čl. 15.12.1 navrženo tak, aby mohlo současně osvětlit i dopravní značení, a musí být pokud možno rovnoměrné.

Dle ČSN 73 6102 ed. 2, čl. 10.5.1 se křižovatky na silnicích a dálnicích zpravidla neosvětlují.

Křižovatky na místních komunikacích v zastavěném území, a křižovatky na přechodu do nezastavěného území, se dle ČSN 73 6102 ed. 2, čl. 10.5.1 osvětlují vždy.

Osvětlení okružních křižovek silnic a dálnic ve volné krajině je dle ČSN 73 6101, čl. 13.9.1 vhodné.

Osvětlení okružních křižovek na silnicích se dle ČSN 73 6102 ed. 2, čl. 6.10.6 navrhuje zejména v těsné blízkosti osvětlených oblastí nebo v pokračování osvětlených pruhů.

Osvětlení křižovek musí být dle ČSN 73 6102 ed. 2, čl. 10.5.4 co nejvíce rovnoměrné. Osvětlení větví křižovek v obloucích se má dle čl. 10.5.1 umisťovat podél jejich vnitřního okraje.

Orientační značení nad vozovkou na křižovatkách dálnic, rychlostních silnic a rychlostních místních komunikací v úsecích s veřejným osvětlením se dle ČSN 73 6102 ed. 2, čl. 10.5.3 navrhuje jako prosvětlené nebo s vnějším zdrojem osvětlení.

4.5.1. Požadavky na osvětlení dle souboru ČSN EN 13201

Dle ČSN CEN/TR 13201-1, čl. 5 jsou třídy osvětlení M určeny pro řidiče motorových vozidel na dopravních pozemních komunikacích. Konkrétní třída osvětlení se volí podle funkce pozemní komunikace, návrhové rychlosti, geometrického

uspořádání pozemní komunikace, intenzity dopravy, skladby dopravního proudu a vzhledu okolního prostředí. Pro nově projektované pozemní komunikace se používá výhledová intenzita dopravy po 10 letech provozu.

Parametr	Možnosti	Upřesňující popis či příklad	Hodnota V_w
Návrhová nebo dovolená rychlost	Velmi vysoká	rychlost ≥ 100 km/h	2
	Vysoká	$70 < \text{rychlost} \leq 100$ km/h	1
	Střední	$40 < \text{rychlost} \leq 70$ km/h	-1
	Nízká	rychlost ≤ 40 km/h	-2
Intenzita dopravy	Vysoká	dálnice a vícepruhové komunikace: > 65 % kapacity	1
		dvoupruhové pozemní komunikace: > 45 % kapacity	
	Střední	dálnice a vícepruhové komunikace: $35 \div 65$ % kapacity	0
		dvoupruhové pozemní komunikace: $15 \div 45$ % kapacity	
	Nízká	dálnice a vícepruhové komunikace: < 35 % kapacity	-1
		dvoupruhové pozemní komunikace: < 15 % kapacity	
Skladba dopravy	Smíšená, s vysokým podílem nemotorové dopravy		2
	Smíšená		1
	Pouze motorová		0
Směrově rozdělená komunikace	Ne		1
	Ano		0
Hustota křižovatek	Vysoká	úrovňové křižovatky: > 3 / km	1
		mimoúrovňové křižovatky: < 3 / km	
	Střední	úrovňové křižovatky: ≤ 3 / km	0
		mimoúrovňové křižovatky: ≥ 3 / km	
Parkující vozidla	Ano		1
	Ne		0
Jasnost okolí	Vysoká	výlohy, reklamní plochy, sportoviště, nádražní a skladové areály	1
	Střední	běžná situace	0
	Nízká		-1
Náročnost navigace	Vysoká		2
	Střední		1
	Nízká		0

Parametry pro výběr třídy osvětlení M dle ČSN CEN/TR 13201-1, Tabulka 1

Výsledná určená třída osvětlení: $M = 6 - (-1+0+1+0+0+1+0+0) V_w = 6 - 1 = 5 \rightarrow \mathbf{M5}$

Třída	Suchý povrch jízdního pásu pozemní komunikace			Mokrý povrch	Omezující oslnění	Osvětlení okolí	
	L	U_o	U_l	U_{ow}	f_{TI}	R_{EI}	
M1	$\geq 2,00 \text{ cd/m}^2$	$\geq 0,40$	$\geq 0,70$	$\geq 0,15$	$\leq 10 \%$	$\geq 0,35$	
M2	$\geq 1,50 \text{ cd/m}^2$		$\geq 0,60$		$\geq 0,15$	$\leq 15 \%$	$\geq 0,30$
M3	$\geq 1,00 \text{ cd/m}^2$						
M4	$\geq 0,75 \text{ cd/m}^2$	$\geq 0,35$	$\geq 0,40$				
M5	$\geq 0,50 \text{ cd/m}^2$						
M6	$\geq 0,30 \text{ cd/m}^2$						

Požadavky ČSN EN 13201-2, Tabulka 1 pro třídy osvětlení M

Dle ČSN CEN/TR 13201-1, čl. 6 jsou třídy osvětlení C určeny pro konfliktní oblasti na pozemních komunikacích, kde je složení dopravy převážně motorové. Konfliktní oblasti se vyskytují tam, kde se proudy vozidel vzájemně kříží, nebo kde ústí do oblastí se zvýšeným výskytem chodců, cyklistů nebo dalších uživatelů pozemní komunikace. Za konfliktní oblasti se považují také místa, kde dochází ke změně geometrie pozemní komunikace, jako je snížení počtu jízdních pruhů nebo zúžení jízdního pruhu nebo pásu. Při návrhu osvětlení konfliktních oblastí je doporučeným hodnotícím kritériem jas. Vzhledem k tomu, že třídy osvětlení C jsou určeny pro stejné uživatele jako třídy osvětlení M, musí se pro stanovení třídy osvětlení C v dané konfliktní oblasti primárně používat následující tabulka:

			M1	M2	M3	M4	M5	M6
$Q_0 \leq 0,05 \text{ cd}/(\text{m}^2 \cdot \text{lx})$			C0	C1	C2	C3	C4	C5
$0,05 \text{ cd}/(\text{m}^2 \cdot \text{lx}) < Q_0 \leq 0,08 \text{ cd}/(\text{m}^2 \cdot \text{lx})$		C0	C1	C2	C3	C4	C5	
$Q_0 > 0,09 \text{ cd}/(\text{m}^2 \cdot \text{lx})$	C0	C1	C2	C3	C4	C5		

Parametry pro výběr třídy osvětlení C dle ČSN CEN/TR 13201-1, Tabulka 2

Dle ČSN CEN/TR 13201-1, čl. 6 nemá být minimální úroveň osvětlení v konfliktní oblasti menší, než úroveň osvětlení u navazující pozemní komunikace nebo komunikací s nejvyšší třídou osvětlení. Obecně se však doporučuje, aby třída osvětlení konfliktní oblasti byla o jednu třídu vyšší, než je nejvyšší třída osvětlení navazující pozemní komunikace nebo komunikací (např. M2 místo M3). Při návrhu osvětlení je též doporučeno použít o jeden stupeň vyšší třídu osvětlení C.

Pro určité konfliktní oblasti, např. centra měst a obcí nebo v situaci, kdy pozemní komunikace navazující na konfliktní oblast nejsou osvětleny, lze dle ČSN CEN/TR 13201-1, čl. 6 použít pro stanovení třídy osvětlení C následující tabulku:

Parametr	Možnosti	Upřesňující popis či příklad	Hodnota V_w
Návrhová nebo dovolená rychlost	Velmi vysoká	rychlost ≥ 100 km/h	3
	Vysoká	$70 < \text{rychlost} \leq 100$ km/h	2
	Střední	$40 < \text{rychlost} \leq 70$ km/h	0
	Nízká	rychlost ≤ 40 km/h	-1
Intenzita dopravy	Vysoká		1
	Střední		0
	Nízká		-1
Skladba dopravy	Smíšená, s vysokým podílem nemotorové dopravy		2
	Smíšená		1
	Pouze motorová		0
Směrově rozdělená komunikace	Ne		1
	Ano		0
Parkující vozidla	Ano		1
	Ne		0
Jasnost okolí	Vysoká	výlohy, reklamní plochy, sportoviště, nádraží a skladové areály	1
	Střední	běžná situace	0
	Nízká		-1
Náročnost navigace	Vysoká		2
	Střední		1
	Nízká		0

Parametry pro výběr třídy osvětlení C dle ČSN CEN/TR 13201-1, Tabulka 3

Výsledná určená třída osvětlení: $C = 6 - V_w = 6 - X = Y \rightarrow CY$

Typy osvětlení C pro jednotlivé křižovatky byly určeny v dokumentu výpočet osvětlení (příloha D.1.4.1.1), který je nedílnou součástí této PD, dle jednotlivých ploch jako:

C4 – pro křižovatku: Zádvoří → Chmelnice → 9. května → Švehlova

C5 – pro křižovatku: Vyšehrad → směr Štarnov

Třída	Vodorovná osvětlenost		Omezující oslnění f_{rl}
	udržovaná \bar{E}	rovnoměrnost U_o	
C0	≥ 50 lx	$\geq 0,40$	$\leq 15 \%$
C1	≥ 30 lx		
C2	≥ 20 lx		
C3	≥ 15 lx		
C4	≥ 10 lx		$\leq 20 \%$
C5	$\geq 7,5$ lx		

Požadavky ČSN EN 13201-2, Tabulka 2 + Tabulka C.1 pro třídy osvětlení C

Dle ČSN CEN/TR 13201-1, čl. 7 jsou pro chodce a cyklisty, pro řidiče motorových vozidel pohybujících se nízkou rychlostí, a pro osvětlení krajnic, parkovacích pruhů a dalších dopravních prostorů, které leží odděleně nebo podél dopravní pozemní komunikace, určeny převážně třídy osvětlení P.

Dle ČSN P 36 0455, čl. 4.1.11 lze třídu osvětlení P použít pouze tam, kde rychlost dopravy odpovídá rychlosti chůze, kde je zajištěno, že rychlost dopravy nepřekročí 40 km/h, či kde lze oprávněně předpokládat, že se účastníci dopravy

nebudou pohybovat vyššími rychlostmi než 40 km/h (např. komunikace v rezidenčních oblastech, které však přímo nenavazují na sběrné nebo rychlostní komunikace, nebo slepých komunikací, neprůjezdných oblastí nebo parkovišť).

Parametr	Možnosti	Upřesňující popis	Hodnota V_w
Rychlost pohybu	Nízká	rychlost ≤ 40 km/h	1
	Velmi nízká	rychlost chůze	0
Intenzita provozu	Vysoká		1
	Střední		0
	Nízká		-1
Skladba dopravy	Chodci, cyklisté, motorová doprava		2
	Chodci, motorová doprava		1
	Chodci a cyklisté		1
	Chodci		0
	Cyklisté		0
Parkující vozidla	Vyskytují se		1
	Nevyskytují se		0
Jasnost okolí	Vysoká	výlohy, reklamní plochy, sportoviště, nádražní a skladové areály	1
	Střední		0
	Nízká		-1

Parametry pro výběr třídy osvětlení P dle ČSN CEN/TR 13201-1, Tabulka 4

Třída	Vodorovná osvětlenost		Omezující oslnění f_{TI}	Při požadavku na rozpoznání obličeje	
	udržovaná \bar{E}	minimální E_{min}		vertikální $E_{v,min}$	poloválcová $E_{sc,min}$
P1	≥ 15 lx	3,0 lx	≤ 20 %	5,0 lx	5,0 lx
P2	≥ 10 lx	2,0 lx	≤ 25 %	3,0 lx	2,0 lx
P3	$\geq 7,5$ lx	1,5 lx		2,5 lx	1,5 lx
P4	$\geq 5,0$ lx	1,0 lx	≤ 30 %	1,5 lx	1,0 lx
P5	$\geq 3,0$ lx	0,6 lx		1,0 lx	0,6 lx
P6	$\geq 2,0$ lx	0,4 lx	≤ 35 %	0,6 lx	0,2 lx

Požadavky ČSN EN 13201-2, Tabulka 3 + Tabulka C.2 pro třídy osvětlení P

Výsledná určená třída osvětlení: $P = 6 - V_w = 6 - X = Y \rightarrow PY$

Třídy osvětlení P byly určeny v dokumentu výpočet osvětlení (příloha D.1.4.1.1), který je nedílnou součástí této PD, dle jednotlivých ploch jako **P4**, **P5**.

Místa pro přecházení mají být dle ČSN 73 6110, Změna Z1, čl. 10.1.3.2.2 pouze dostatečně osvětlena, pro jejich osvětlení se odlišné zabarvení světla nenavrhuje.

Podchody a lávky mají být dle ČSN 73 6110, Změna Z1, čl. 10.1.3.5.9 dobře osvětleny – nejsou.

4.5.2. Požadavky na svítidla a stožáry

Veškeré osazené světelné zdroje a předřadníky musí splňovat požadavky Nařízení EU č. 2019/2020, kterým se stanoví požadavky na ekodesign světelných zdrojů a samostatných předřadných přístrojů, ve znění pozdějších předpisů.

Řešení VO bude provedeno v souladu s obecnými zásadami a požadavky Technických kvalitativních podmínek staveb (TKP), kapitola 15.¹⁴

¹⁴ TKP 15: Technické kvalitativní podmínky staveb pozemních komunikací, kapitola 15. Osvětlení pozemních komunikací. Schváleno: MD-OPK č.j. 9/2015-120-TN/3, ze dne 2.2.2015, s účinností od 15.2.2015 [online]. Praha: Ministerstvo dopravy, Odbor pozemních komunikací. [cit. 02.02.2022]. Dostupné z: http://www.pjpk.cz/data/USR_001_2_6_TKP/TKP_15.2.pdf

Pro pozemní komunikace mimo zastavěná území obcí s vysokou intenzitou motorové dopravy je dle ČSN P 36 0455, čl. 4.5.1 požadována teplota chromatičnosti světelných zdrojů nejvýše 5000 K.

Pro pozemní komunikace v zastavěných územích měst a obcí je dle ČSN P 36 0455, čl. 4.5.1 požadována teplota chromatičnosti světelných zdrojů nejvýše 4000 K.

Pro pozemní komunikace s nízkou intenzitou motorové dopravy, pro prostory s převažujícím pohybem pěších, pro obchodní a společenská centra, parky apod., je dle ČSN P 36 0455, čl. 4.5.1 požadována teplota chromatičnosti světelných zdrojů nejvýše 3000 K.

Pro dálnice a hlavní komunikace je vhodný index podání barev světelných zdrojů $R_a \geq 70$.

U pozemních komunikací, na kterých dochází k složitějším dopravním situacím, a kde smíšený provoz zahrnuje i cyklisty a/nebo chodce, je vhodný index podání barev světelných zdrojů $R_a \geq 80$.

Stožáry všeho druhu se v místních komunikacích (ve veřejném prostoru) dle ČSN 73 6005, čl. 5.10.1 osazují zpravidla do dělicích pásů a pásů pro pěší (do prostoru chodníků).

Sloupy veřejného osvětlení v obcích musí být dle ČSN 73 6110, čl. 15.12.3 navrženy a osazeny tak, aby nezasahovaly do průchozího prostoru. Ve stísněných podmínkách v zájmu úspory prostoru mohou být osazeny do přilehlého oplocení, nebo zdroje osvětlení se mohou umístit na fasády přilehlých staveb nebo na převěsy přes komunikace.

Sloupy veřejného osvětlení osazené v komunikacích pro chodce nesmí dle ČSN 73 6110, čl. 10.1.2.2 zasahovat do volné šířky pásu velikosti 1,5 m (a menší). V odůvodněných případech ve stísněných podmínkách současného stavu může ojedinělá překážka bodově zúžit průchozí prostor až na 0,90 m; ojedinělé překážky nesmí být ve vzájemných vzdálenostech < 10 m.

Dle ČSN 73 6005, čl. 5.10.2 se stožáry osazují buď přímo do země, nebo častěji do betonových základů zpravidla šířky 400 mm až 1 000 mm. Betonové základy stožárů nesmí zasahovat do prostoru zájmového pásma kabelů elektronických komunikací. Vzdálenost vnější hrany betonového základu stožáru od líce všech vedení technického vybavení musí být minimálně 500 mm.

Konstrukce stožárů a výložníků bude odpovídat požadavkům souboru ČSN EN 40.

Dle ČSN 73 6101, čl. 13.9.1 musí být u silnic a dálnic zvažena možnost použití regulace navrženého osvětlení. Průběh stmívání osvětlení má odpovídat změnám intenzity silniční dopravy.

Dle ČSN P 36 0455, čl. 4.3.2 se přednostně doporučuje spínat osvětlení pozemních komunikací pomocí fotobuněk. V případě spínání osvětlení pomocí spínacích hodin musí být doba provozu osvětlení stanovena v dané lokalitě časovým plánem na základě výsledků dlouhodobého sledování změn denní vodorovné osvětlenosti v průběhu roku. Ovládání VO bude plně automatické, spínané od soumrakového čidla (v případě požadavku stavebníka možno doplnit o astro hodiny – nepožadováno), s možností přepnutí na ruční ovládání z rozváděče RVO8.

Dle ČSN P 36 0455, čl. 4.3.3 má být osvětlení pozemních komunikací spínáno tak, aby v období spínání osvětlení hodnota průměrné osvětlenosti povrchu komunikace neklesla pod hodnotu odpovídající příslušné třídě osvětlení přiřazené dané komunikaci.

Navrhovaná svítidla jsou vybavena funkcemi:

CLO – udržování konstantního světelného toku

Dimming – regulace příkonu svítidla dle stanoveného diagramu

Tyto funkce lze za příplatek aktivovat. Jejich případnou aktivaci zvolí stavebník. Nastavení bude provedeno dle požadavků stavebníka tak, aby byly dodrženy výše uvedené požadavky na osvětlenost komunikace.

Instalace venkovního osvětlení budou provedeny dle požadavků ČSN 33 2000-5-559 ed. 2, čl. 559.5.

Návrhy osvětlení byly provedeny na základě výpočtů s konkrétními typy svítidel.

Vypočtené parametry osvětlení jsou patrné z dokumentu arch. č. D.1.4.1.1 - Výpočty osvětlení, provedl Ing. Petr Paseka, světelný technik Artechnic – Schréder a.s., Vinohradská 74, 130 00 Praha 3, T +420 222 522 930, M +420 725 296 343, petr.paseka@artechnic-schreder.cz, datum 02/2022.

Jelikož výpočty osvětlení nejsou univerzálně zaměnitelné a platí vždy a pouze s konkrétními použitými svítidly, musí být v rámci realizace buďto dodána svítidla, se kterými byly zpracovány přiložené výpočty osvětlení, anebo musí být předloženy k odsouhlasení výpočty osvětlení nové, aktualizované se zamýšlenými svítidly, přičemž výpočtové parametry řešených prostor musí být stejné, jako v původním výpočtu.

Návrh osvětlení, umístění, typy sloupů a svítidel jsou patrné z v.č.: D.1.4.2.1, D.1.4.2.2.

4.6. MR

V současné době je MR proveden jako bezdrátový, umístěný na stávajících sloupech distribučního vedení nn. V rámci stavby budou tato „hnízda“ demontována a po dobu výstavby uložena ve skladu správce MR. Po dokončení VO budou tato „hnízda“ opět namontována na nově vybudované SB VO. Jedná se o SB číslo 354 a 364b.

Napájení MR bude zajištěno po dobu chodu VO napojením z dvojité stožárové výzbroje (1x VO; 1x MR) jednotlivých SB, kdy bude zároveň MR dobíjen. Mimo chod VO bude MR zásobován z vlastní baterie.

Pro napojení MR ze stožárové svorkovnice použít flexibilní kabel odolný proti UV záření, např. TITANEX; 3x2,5.

Průchod stožárem pro MR chránit proti vniknutí vlhkosti průchodkou min. IP65.

Po instalaci MR doporučuji provést zvukové zkoušky a zkoušky srozumitelnosti, atd.

Veškeré práce na systému MR budou probíhat za plné součinnosti se správcem systému MR.

Návrh přemístění MR je patrný z v.č.: D.1.4.2.1, D.1.4.2.2.

4.7. Způsob řešení rozvodů

Dle vyhlášky č. 501/2006 Sb., o obecných požadavcích na využívání území, ve znění pozdějších předpisů, § 24 odst. 1 se rozvodná energetická vedení v zastavěném území obcí umísťují pod zem.

Kabely elektrických vedení technického vybavení dálnic a silnic pro motorová vozidla lze dle ČSN 73 6101, čl. 13.8 ukládat do pomocného pozemku, do postranního dělicího pásu, do nebezpečné části krajnice a do středního dělicího pásu. Kabely vedené pod zpevněním se uloží do chrániček.

Kabely elektrických vedení technického vybavení křižovatek se dle ČSN 73 6102 ed. 2, čl. 10.5.7 ukládají do pomocných silničních pozemků, nebezpečných krajnic, středních dělicích pásů, postranních dělicích pásů a chodníků. Kabely vedené pod zpevněním se ukládají do chrániček.

Kabely a vodiče budou dle požadavků ČSN 33 2000-5-52 ed. 2, čl. NA.4.5.2.5 značeny nesmazatelnými štítky, na kterých bude vždy uvedeno minimálně označení kabelu, typ kabelu, a označení rozváděče a vývodu, odkud je kabel napojen.

4.8. Ochrana před bleskem

4.8.1. Definice zón ochrany před bleskem

V projektu jsou uvažovány tyto zóny ochrany před bleskem ve smyslu ČSN EN 62305-1 ed. 2:

- LPZ 0A: venkovní prostory, nechráněné před přímým úderem blesku;
- LPZ 0B: venkovní prostory, chráněné před přímým úderem blesku;

4.8.2. Ochrana proti přímému úderu blesku

Každý stožár VO tak bude sloužit současně jako jímač, i jako svod bleskového proudu do země.

Dle ČSN EN 62305-3 ed. 2, čl. E.5.3.4.1 mohou být vodivé součásti použity jako náhodné svody. Pro ochranu proti přímému úderu blesku tak budou v souladu s ČSN EN 62305-3 ed. 2, čl. 5.2.5 využity jako náhodné jímače a součásti LPS samotné kovové konstrukce stožárů VO.

Minimální tloušťka náhodných kovových součástí musí vyhovovat ČSN EN 62305-3 ed. 2, Tabulka 3.

4.9. Požární opatření

4.9.1. Způsob napájení a vypínání

Dle vyhlášky č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby, ve znění pozdějších předpisů, § 34 odst. 5, musí mít každá stavba trvale přístupné a viditelně trvale označené zařízení umožňující vypnutí elektrické energie.

Dle ČSN 73 0848, Změna Z2, čl. 4.5.5 se v objektech, kde nejsou instalována požárně bezpečnostní zařízení a zařízení, která by musela zůstat funkční v případě požáru, vyžaduje pouze TOTAL STOP. Je navrženo použití ovládací rukojeti hlavního jističe před fakturačním elektroměrem objektu, jehož aktivace vypne všechny větve VO za tímto vypínačem.

Dle vyhlášky č. 246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci), ve znění pozdějších předpisů, § 11 odst. 2 písm. f), je povinností právnických a podnikajících fyzických osob zajistit, aby rozvodná zařízení elektrické energie a hlavní vypínače elektrického proudu byly řádně označeny.

4.10. Postup prací při kladení kabelů do země

Dle zákona č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu, ve znění pozdějších předpisů, § 153 odst. 1, je stavbyvedoucí povinen před zahájením zemních prací zajistit vytýčení tras existující technické infrastruktury. Dle vyhlášky č. 501/2006 Sb., o obecných požadavcích na využívání území, ve znění pozdějších předpisů, § 24e odst. 5, musí být před zahájením stavby v prostoru staveniště polohově a výškově zaměřeny a vytýčeny stávající podzemní energetické sítě, sítě elektronických komunikací, vodovody a kanalizace.

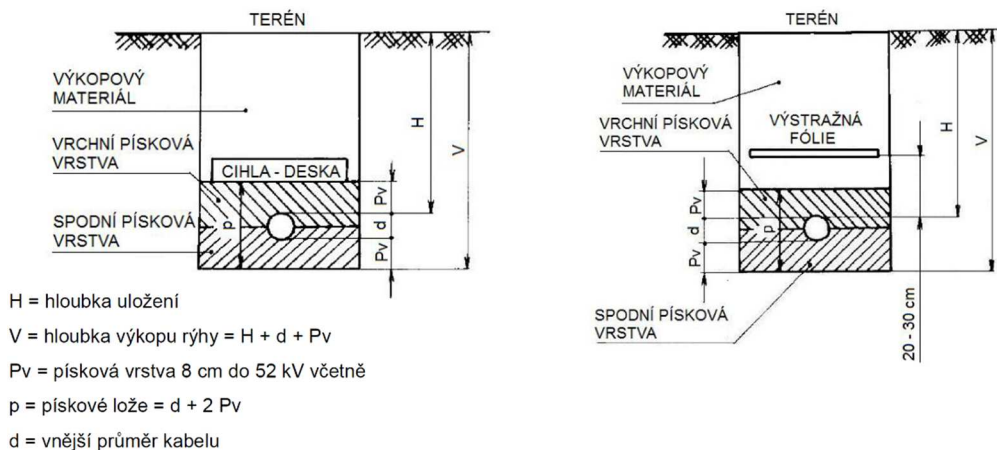
Zhotovitel zajistí, aby byly splněny požadavky na organizaci práce a pracovní postupy dle Přílohy č. 3 nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích, ve znění pozdějších předpisů, zejména pak požadavky kapitol II. až VIII. Nejmenší dovolená šířka výkopů se svislými stěnami, do kterých vstupují fyzické osoby, činí 0,8 m.¹⁵

Mimo distribuční síť bude hloubka uložení kabelů v zemi odpovídat požadavkům ČSN 73 6005:

	Nejmenší dovolená hloubka uložení kabelů		
	Chodník	Vozovka, krajnice vozovky	Volný terén mimo zástavbu
Silové kabely do 1 kV	0,35 m	1,00 m	0,35 m (s mechanickou ochranou) 0,70 m (bez mechanické ochrany)

Požadavky dle ČSN 73 6005, Tabulka B.1: Nejmenší dovolené krytí podzemních sítí

a dle požadavků ČSN 33 2000-5-52 ed. 2, čl. NA.4.5.13 až NA.4.5.16:



POZNÁMKA Hloubkou uložení kabelu v zemi (H) se rozumí svislá vzdálenost horní části vnějšího obvodu kabelu od povrchu terénu trasy kabelového vedení, např. chodníku, cesty, jiné komunikace, dále půdní plochy s přihlédnutím ke způsobu jejího obdělávání. Půdními plochami se rozumí pole, zahrady apod.

Požadavky dle ČSN 33 2000-5-52 ed. 2, Obrázek NA.2: Požadavky na uložení kabelů v zemi

Při souběhu a křížení inženýrských sítí budou dodrženy požadavky ČSN 73 6005, Příloha A.

Vyznačení uložených podzemních sítí bude provedeno výstražnou fólií dle požadavků ČSN 73 6006.

Postupy při provádění veškerých zemních prací budou v souladu a dle požadavků Technických kvalitativních podmínek staveb (TKP), kapitola 4.¹⁶

Podchody pod komunikací II. tř. ve správě SSOK budou vždy provedeny jako řízené protlaky.

Pod vjezdy a odbočkami na místní komunikace je možno dle situace použít překopy.

Při práci v ochranných pásmech budou dodrženy požadavky majitelů / správců jednotlivých sítí, které jsou nedílnou součástí této dokumentace v dokladové části dokumentace, dtto pro pozemní komunikace.

¹⁵ Srov. požadavek nařízení vlády č. 591/2006 Sb., Příloha č. 3, kapitola V. Zajištění stability stěn výkopů, bod 5.

¹⁶ TKP 4: Technické kvalitativní podmínky staveb pozemních komunikací, kapitola 4. Zemní práce. Schváleno MD-OPK pod č. j. 143/2017-120-TN/1 ze dne 4. srpna 2017 s účinností od 7. srpna 2017 [online]. Praha: Ministerstvo dopravy, Odbor pozemních komunikací. [cit. 09.08.2021]. Dostupné z: http://www.pjpk.cz/data/USR_001_2_6_TKP/TKP_4_2017.pdf

5. BEZPEČNOST PŘI REALIZACI A UŽÍVÁNÍ

5.1. Zařazení zařízení do tříd a skupin

Dle zákona č. 174/1968 Sb., o státním odborném dozoru nad bezpečností práce, ve znění pozdějších předpisů, § 6b odst. 1, jsou elektrická zařízení vyhrazeným technickým zařízením se zvýšenou mírou ohrožení zdraví a bezpečnosti osob a majetku, která podléhají dozoru dle tohoto zákona.

Dle vyhlášky č. 73/2010 Sb., o stanovení vyhrazených elektrických technických zařízení, jejich zařazení do tříd a skupin a o bližších podmínkách jejich bezpečnosti, Příloha 1, se jedná o zařízení třídy II., skupina D: Zařízení neuvedená ve třídě I. s proudem a napětím převyšujícím bezpečné hodnoty podle příslušných technických norem.

5.2. Podmínky pro realizaci díla a jeho uvedení do provozu

Dle zákona č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu, ve znění pozdějších předpisů, § 160 odst. 1, může stavební a montážní práce provádět pouze stavební podnikatel, který při realizaci zabezpečí odborné vedení stavby stavbyvedoucím.

Dle zákona č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu, ve znění pozdějších předpisů, § 134 odst. 2, může být stavbyvedoucím pouze osoba, která má pro tuto činnost oprávnění podle zvláštního právního předpisu, tedy osoba autorizovaná. Dle zákona č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu, ve znění pozdějších předpisů, § 158 odst. 1, mohou odborné vedení provádění stavby nebo její změny vykonávat pouze fyzické osoby, které získaly oprávnění k jejich výkonu podle zvláštního právního předpisu, tedy osoby autorizované.

Dle zákona č. 360/1992 Sb., o výkonu povolání autorizovaných architektů a o výkonu povolání autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě, ve znění pozdějších předpisů, § 12 odst. 6 + § 18 písm. h) + § 19 písm. d), je autorizovaná osoba oprávněna pouze v rozsahu oboru, popřípadě specializace, pro kterou jí byla udělena autorizace; odborné vedení realizace v souladu s touto dokumentací tak musí být zabezpečeno osobou, autorizovanou v oboru technologická zařízení staveb.¹⁷

Dle zákona č. 174/1968 Sb., o státním odborném dozoru nad bezpečností práce, ve znění pozdějších předpisů, § 6c odst. 1 písm. b), mohou subjekty provádět montáže, opravy a revize vyhrazených technických zařízení jen pokud jsou odborně způsobilí a jsou držiteli platného oprávnění. Požadavek odborné způsobilosti nutně platí i pro osobu, která zabezpečuje odborné vedení profese, či její dozor.

Dle zákona č. 174/1968 Sb., o státním odborném dozoru nad bezpečností práce, ve znění pozdějších předpisů, § 6c odst. 1 písm. a), zajistí organizace a podnikající fyzické osoby při uvádění do provozu a při provozování vyhrazených technických zařízení bezpečnostní opatření a provedení prohlídek, revizí a zkoušek ve stanovených případech.

Dle nařízení vlády č. 117/2016 Sb., o posuzování shody výrobků z hlediska elektromagnetické kompatibility při jejich dodávání na trh, § 4 odst. 1, může být pevná instalace uvedena do provozu, pouze je-li provedena tak, aby za předpokladu, že je řádně instalována, udržována a používána pro účely, pro které je určena, splňovala požadavky uvedeného nařízení.

Dle vyhlášky č. 73/2010 Sb., o stanovení vyhrazených elektrických technických zařízení, jejich zařazení do tříd a skupin a o bližších podmínkách jejich bezpečnosti, Příloha 2, Bod 3, musí být u zařízení před jeho uvedením do provozu osvědčena jeho bezpečnost v rozsahu a za podmínek stanovených právními a ostatními předpisy; osvědčení provádí revizní technik s příslušným platným osvědčením.

Dle ČSN 33 2000-1 ed. 2, čl. 134.2 musí být každé elektrické zařízení před tím, než je uvedeno do provozu, i po každé důležitější změně nebo rozšíření, prohlédnuto a přezkoušeno, aby se prověřila jeho správná funkce v souladu s požadavky norem.

Dle ČSN 33 2000-6 ed. 2, čl. 6.4.1.1 musí být každá instalace, pokud je to prakticky možné, během své výstavby a/nebo po dokončení před tím, než je uvedena do provozu, revidována.

Pro provoz, údržbu, obsluhu a práci na vyhrazených technických zařízeních platí požadavky všech v této dokumentaci jmenovaných předpisů a technických norem, z nich pak zejména požadavky ČSN EN 50110-1 ed. 3, ČSN EN 50110-2 ed. 2, ČSN 33 1500, ČSN 33 2000-6 ed. 2 a dalších.

¹⁷ Stejně jako požadavek na obor autorizace platí i v případě jiných vyhrazených technických zařízení, viz Stanovisko k problematice odborného vedení staveb plynových zařízení ze dne 26. 9. 2011 [online]. In: webové stránky ČKAIT. Praha: Ministerstvo pro místní rozvoj ČR [cit. 02.02.2022]. Dostupné z: https://www.ckait.cz/sites/default/files/Stnovisko_MMR_k_problematice_odborneho_vedeni_staveb_plynoveho_zarizeni.pdf

5.3. Zásady ochrany zdraví a bezpečnosti práce, související předpisy

Bezpečnost a ochrana zdraví při práci musí být zajištěna příslušnými technicko-organizačními opatřeními a dodržováním souvisejících předpisů a norem. Během elektroinstalačních prací a při následném uvádění do provozu, provozu, obsluhy a údržbě zařízení je nutno dodržovat zejména:

- Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 305/2011, kterým se stanoví harmonizované podmínky pro uvádění stavebních výrobků na trh, ve znění pozdějších předpisů
- zákon č. 90/2016 Sb., o posuzování shody stanovených výrobků při jejich dodávání na trh, ve znění pozdějších předpisů
- zákon č. 262/2006 Sb., zákoník práce, ve znění pozdějších předpisů
- zákon č. 309/2006 Sb., o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, ve znění pozdějších předpisů
- zákon č. 251/2005 Sb., o inspekci práce, ve znění pozdějších předpisů
- zákon č. 13/1997 Sb., o pozemních komunikacích, ve znění pozdějších předpisů
- zákon č. 200/1994 Sb., o zeměměřictví a o změně a doplnění některých zákonů souvisejících s jeho zavedením, ve znění pozdějších předpisů
- zákon č. 133/1985 Sb., o požární ochraně, ve znění pozdějších předpisů
- zákon č. 174/1968 Sb., o státním odborném dozoru nad bezpečností práce, ve znění pozdějších předpisů
- nařízení vlády č. 118/2016 Sb., o posuzování shody elektrických zařízení určených pro používání v určitých mezích napětí při jejich dodávání na trh
- nařízení vlády č. 117/2016 Sb., o posuzování shody výrobků z hlediska elektromagnetické kompatibility při jejich dodávání na trh
- nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích, ve znění pozdějších předpisů
- vyhlášku č. 73/2010 Sb., o stanovení vyhrazených elektrických technických zařízení, jejich zařazení do tříd a skupin a o bližších podmínkách jejich bezpečnosti
- vyhlášku č. 246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci), ve znění pozdějších předpisů
- vyhlášku č. 31/1995 Sb., kterou se provádí zákon č. 200/1994 Sb., o zeměměřictví, ve znění pozdějších předpisů
- vyhlášku č. 50/1978 Sb., o odborné způsobilosti v elektrotechnice, ve znění pozdějších předpisů
- předpisy k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci zhotovitele a provozovatele

5.4. Zásady ochrany životního prostředí

Elektroinstalace jsou navrženy tak, aby neohrožovaly životní prostředí. Během elektroinstalačních prací a při následném provozu, obsluhy a údržbě zařízení je nutno dodržovat zejména:

- zákon č. 541/2020 Sb., o odpadech
- zákon č. 542/2020 Sb., o výrobcích s ukončenou životností
- zákon č. 477/2001 Sb., o obalech, ve znění pozdějších předpisů
- zákon č. 17/1992 Sb., o životním prostředí, ve znění pozdějších předpisů
- zákon č. 334/1992 Sb., o ochraně zemědělského půdního fondu, ve znění pozdějších předpisů
- vyhlášku č. 16/2022 Sb., o podrobnostech nakládání s některými výrobky s ukončenou životností
- vyhlášku č. 8/2021 Sb., o Katalogu odpadů a posuzování vlastností odpadů (Katalog odpadů)