

## **Př. 1 TECHNICKÁ ZPRÁVA**

Stavba:	III/20112 Zbečno, oprava mostu ev.č. 20112-1 přes Berounku
Objekt:	<b>SO 442 Veřejné osvětlení - definitivní stav</b>
Katastrální území:	Zbečno, Újezd nad Zbečnem
Číslo pozemků:	viz záborový elaborát
Obec:	Zbečno
Kraj:	Středočeský
Pozemní komunikace:	silnice III/20112
Předmět dokumentace:	změna dokončené stavby, trvalá stavba, účelem stavby je převedení komunikace přes řeku a inundační území, jedná se o rekonstrukci stávajícího silničního mostu
Objednatel:	KSÚS Středočeského kraje, Zborovská 11, 150 21 Praha 5
Investor:	KSÚS Středočeského kraje, Zborovská 11, 150 21 Praha 5
Zhotovitel dokumentace:	PONTEX s.r.o., Bezová 1658, 147 14 Praha 4 IČO 40763439, DIČ CZ40763439, HIP: Ing. David Dvořáček, č. a. 0013555 Zodpovědný projektant stavby: Ing. Kamil Pejchal, č. a. 0009787 Zodpovědný projektant objektu: Ing. Jan Polívka tel.: 602 214 620, e-mail: polivka@pontex.cz
Majetkový správce:	Obecní úřad Zbečno, Zbečno 7, 27 024 Zbečno
Stupeň PD:	PDPS (projektová dokumentace pro provádění stavby)
Datum:	červenec 2022

### **OBSAH:**

- 1.1 Úvod
- 1.2 Projektové podklady
- 1.3 Rozsah projektu
- 1.4 Charakteristika zařízení
- 1.5 Cizí zařízení
- 1.6 Technické řešení
- 1.7 Související stavební objekty
- 1.8 Použité předpisy a normy
- 1.9 Projednání projektové dokumentace
- 1.10 Postup výstavby objektu

### **1.1 ÚVOD**

Projekt pro definitivní obnovu veřejného osvětlení přestavěného (opraveného) mostu přes řeku Berounku souvisí přímo s mostní stavbou. V návrhu obnoveného osvětlení vycházel projektant z technických podmínek stávající platných norem i požadavku následného majitele (provozovatele) zařízení veřejného osvětlení, jakož i návaznosti na související osvětlení obce. Odstranění stávajícího osvětlení na mostě při zahájení prací jeho opravy bylo zařazeno do předcházejícího SO 441 provizorního osvětlení.

## 1.2 PROJEKTOVÉ PODKLADY

Podkladem ke zpracování projektu byla zaměřená situace mostu a přímého okolí vynesená v měř. 1: 200. V této jsou zaměřena nadzemní vedení a z předaných podkladů od majetkových správců překresleny polohy podzemních vedení. Jako podkladu bylo použito i údajů zjištěných při pochůzce na místě stavby. Další doplňující údaje byly získané u majitele, resp. provozovatele zařízení v.o..

## 1.3 ROZSAH PROJEKTU

Nové osvětlení bude obnoveno s obdobným rozmístěním světelných bodů (4 stožáry), jako bylo osvětlení na mostě před jeho rekonstrukcí. Změnou je umístění stožárů na opačné straně, kde bude chodník pro pěší, jakož i umístění stožárů uprostřed mostních polí. Pro osvětlení bude použito sadových ocelových přírubových osvětlovacích stožárů v. 7 m bez výložníku s LED světelnými zdroji. Osvětlovací stožáry budou na mostě v přírubovém provedení (3ks) s osazením na konzole římsy vně mostního zábradlí. Obnoven bude i stavbou dotčený stožár na předmostí směr Újezd nad Zbečnem osazený do pouzdrového betonového základu. Na celou délku mostu bude mezi stožáry na předmostích natažen „hlavní“ napájecí kabel vč. dvou příčných kabelových prostupů přes vozovku před a za mostem. Celková délka tohoto kabelového propojení bude cca 200 m. Od stožárů na předmostích budou až ke každému svítidlu na mostě nataženy přímé nepřerušené (odjištěné) kabely (viz nepřístupný stožárový dřík). V rámci prací tohoto SO budou provedena i ochranná opatření stožárů proti blesku. Po mostní opěře na levobřežní straně a na mostním pilíři na pravém břehu budou zřízeny zemniče. Po zprovoznění nového mostu bude provedena demontáž provizorního osvětlení podél lávky.

Součástí prací bude zhotovení výchozí revize, vyhotovení polohopisu i schématického plánu skutečného provedení před uvedením nové části v.o. do provozu.

## 1.4 CHARAKTERISTIKA ZAŘÍZENÍ

Dále se uvádí, že budou zachovány stávající parametry osvětlovací soustavy:

rozvodná soustava:	3PEN, ~ 50Hz, 400/230V, TN-C
ochrana před n.d.n.č.:	- automatickým odpojením od zdroje (nadproudem)
druh prostředí ČSN 33 2000-3:	AA7, AB8, AD1-2, AE1, AF1, AK1, AL1, AN1, AQ1, AS2, BA1, BC2
dle půs.vněj.vlivů:	nebezpečné (periodické revize à 4 roky)
instalovaný příkon:	celkově bez navýšení
stožár osvětlovací nový:	beztic., ocel., přírubový, dvoustupň., žár. zikovaný, v. 7m např. <b>K 7-133/89/60</b> (3 ks, bez stožárových dvířek) beztic., ocel., pouzdrový, dvoustupň., žár. zikovaný, v. 7m např. <b>K 7-133/89/60</b> (1 ks)
svítidlo LED:	30W, 2700K např. <b>GUIDA XS -2770-AB *</b>
kabely ke svítidlům:	<b>CYKY 2-O×1,5 mm<sup>2</sup></b> (na mostě) <b>CYKY 3-J×1,5 mm<sup>2</sup></b> (mimo most v případě svítidla I.tř. ochrany)
hlavní napájecí kabel v.o. nový:	<b>CYKY 4-J×10mm<sup>2</sup></b>
stožárová svorkovnice:	např. <b>SV 6.10.4/2(3)</b> (s pojistkou 2-3×RSP 4 - 4A)
zemnič:	zemní drát <b>FeZn Ø10</b> zemní pásek <b>FeZn 30/4</b> (pod opěrou a u pilíře)
kabelové prostupy:	<b>HDP/E/LDPE 90/75</b> v betonu

Pozn.: \*) na mostě použita svítidla v II.tř. ochrany

světelně technický výpočet osvětlení (vozovka):  
zařídění komunikace dle ČSN CEN/TR 13201-1(2)

třída osvětlení	M6	
osvětlovací soustava:	jednostranná	
vzdálenost stožárů:	41 m	
závěsná výška svítidel:	7,1 m	
požadovaný průměrný jas	$L_m = 0,38 \text{ cd/m}^2$	$L_m \geq 0,3 \text{ cd/m}^2$
požadovaná celková rovnoměrnost	$U_0 = 0,44$	$U_0 \geq 0,35$
požadovaná podélná rovnoměrnost	$U_I = 0,40$	$U_I \geq 0,4$
omezující oslnění:	$TI = 14\%$	$TI \leq 20\%$
činitel údržby:	0,85	

světelně technický výpočet osvětlení (chodník):  
zařídění komunikace dle ČSN CEN/TR 13201-1(2)

třída osvětlení	P4	
osvětlovací soustava:	jednostranná	
vzdálenost stožárů:	41 m	
závěsná výška svítidel:	7 m	
udržovaná osvětlenost:	$E_m = 6,33 \text{ lx}$	$\geq [5,00 - 7,50]$
minimální osvětlenost:	$E_{\min} = 5,39 \text{ lx}$	$\geq 1,0 \text{ lx}$
činitel údržby:	0,85	

## 1.5 CIZÍ ZAŘÍZENÍ

Při realizaci tohoto objektu se nepředpokládá, že dojde ke křížení s jinými provozovanými inženýrskými sítěmi umístěnými na obou předmostích. Ke křížení dojde s neprovozovanými kabely CETIN (viz jejich přechod stávajícím mostem). Blízký je i souběh se stávajícím vodovodním řádem i s kabelovou trasou CETIN při zakládání strojeného zemniče u mostního pilíře i opěry. Při přiblížení k těmto inženýrským sítím budou dodrženy vzdálenosti i podmínky ČSN 7360005.

## 1.6 TECHNICKE ŘEŠENÍ

Dle v úvodu popsaném rozsahu prací lze i dále popsat tento pracovní postup:

- zhotovení příčných kabelových prostupů při odkrytí prostoru mostních opěr na obou předmostích (vč. založeného zemničního pásu)
- zhotovenou pouzdrového základu pro stožár č. 5 na straně směr Újezd nad Zbečnem
- osazení osvětlovacích stožárů (za mostem i na mostní římse) vč. svítidel
- osazení stožárové svorkovnice (jen stožáry č. 1 a 5)
- pokládka a zatažení napájecího kabelu i odjištěných kabelů svítidel
- zhotovení strojených zemničů pod mostním pilířem a levobřežní opěrou
- uzemnění osvětlovacích stožárů vč. vodorovných zemničů i dvou svislých zemních svodů
- kompletní demontáž osvětlení provizorní lávky pro pěší
- kontrolní měření a vyhotovení revize elektrického zařízení
- geodetické zaměření a zhotovení dokumentace skutečného provedení

**Vytyčení.** Poloha nové kabelové trasy bude upřesněna vytyčením (stožár, prostupy) - viz další stupeň PD.

**Zemní práce** představují provedení krátkého kabelového výkopu pro pokládku kabelu 35×50cm, jakož i výkopu 0,6×0,6×0,9m pro betonový základ osvětlovacího stožáru. Pro osazení kabelových prostupů se předpokládá výkop do cca hl. 0,9 m (po odstranění horních asfaltových vrstev stavbou) - viz příčný řez. S výkopem nutno uvažovat i pro založení zemnicího pásu kolem pilíře, resp. u mostní opěry.

**Příčné kabelové prostupy** sestávající ze dvou kabelových chrániček budou zhotoveny na obou předmostích. Pro jejich provedení se předpokládá odstranění a opětovné obnovení vozovkových vrstev mino vrchních asfaltových vrstev (11 cm). Jejich odstranění a obnovu provede SO 201. Vlastní kabelové chráničky budou osazeny na podkladní betonovou desku. Před jejím zhotovením bude do zeminy pod tento vstup založen zemnicí pásek pro uzemnění stožárů na předmostí. Na podkladní desku osazené chráničky budou obetonovány.

**Kabelové prostupy most.** Po zatažení hlavního napájecího kabelu i kabelů přímého napojení svítidel budou v mostní římse (SO 201) založeny kabelové prostupy (chráničky). Vlastní chráničky pro svítidla budou vyvedeny bočně z římsy v místě pod konzolou určenou k osazení stožáru (- po přerušení opět zavedeny k dalšímu stožáru).

**Osvětlovací stožáry** v přírubovém provedení bez stožárové rozvodnice (i vstupních dvířek) budou osazeny z boku římsy návodní strany mostu (viz nepřístupný stožár za zábradlím). Osazení a případné vyklínování se provede na speciální boční ocelové konzole (instalace viz SO 201). Stožáry budou opatřeny LED svítidlem (bez výložníku).

**Elektrovýzbroj.** Pro odjištění svítidel stožárů na mostě bylo zvoleno skupinové umístění jednotlivých pojistek ve stožárech na obou předmostích. Důvody jsou stavební s ohledem na tenké přívodní kabely při bočním vyústění z mostní římsy a především pak provozní – viz nepřístupné případné stožárové rozvodnice za mostním zábradlím. Ve stávajícím stožáru na straně Zbečno (č.1) se pod patičí předpokládá provedení výměny stožárové rozvodnice.

**Kabely.** Nový napájecí kabel v.o. bude natažen samostatnou chráničkou mostem mezi stávajícím a novým stožárem na předmostích. Do stožáru na straně směr Újezd u Zbečna bude zatažen stávající napájecí kabel, který byl po odpojení stočen do smyčky (příp. nastavení kabelem stejného typu pomocí rovné kabelové spojky). Vlastní nové stožáry, resp. přímo jejich svítidla budou napojena samostatnými kabely ze svorkovnice stožárů na předmostích. Do jednotlivých chrániček s vyústěním pod konzolami jednotlivých stožárů budou z obou předmostí zataženy přímé přívodní kabely svítidel. V ostatní volné trase (mimo most) bude kabel(y) uložen(y) do kabelového lože z kopaného písku tl. 8 cm pod i nad kabelem. Kabelové lože bude zakryto plastovými zákrytovými deskami červené barvy nebo cihlami. Tyto budou přesahovat vlastní kabel do strany alespoň 4 cm. Při tomto uložení bude v chodníku i ve volné trase dodrženo krytí kabelu alespoň 35cm. Pod kabelové lože bude založen zemnicí drát FeZn Ø10mm. Po protažení mostní chráničkou bude kabel pokračovat volným výkopem do osvětlovacího stožáru za mostem.

**Kabelové soubory.** Ve stožárových rozvodnicích (mimo most) budou konce kabelů ukončeny smršťovacími kabelovými koncovkami s technologií teplem smrštitelné trubice pro 4-vodičové zakončení.

**Zemnicí soustava.** Vlastní přizemnění nulovacího vodiče bude provedeno u obou stožárů předmostí ve stožárovém dřívku, resp. pod patičí. Zemnič bude u obou stožárů tvořit zemnicí pásek založený pod kabelové prostupy i dále do kabelové rýhy pod pískové lože uložený zemnicí drát. V místě stožárů bude připojen na jeho vnější ochranné svorce, resp. ve stožárové rozvodnici.

**Ochranná opatření.** V souladu s ochranou před nebezpečným dotykem neživých částí elektrického zařízení budou chráněny stožáry. Ochrana bude u stožárů řešena přizemněním nulovacího vodiče. Samostatnou částí je pak **ochrana před bleskem** (ČSN EN 62305-1-3). U mostního pilíře na pravém břehu i na opěře Zbečno bude ze zemního drátu FeZn Ø10 zřízen zemnicí svod k založenému zemniči ve stávajícím terénu s upevněným ochranným úhelníkem. V místě paty pilíře (opěry) bude proveden výkop rýhy 30×70cm pro založení zemního strojeného zemniče (pásek FeZn 30/4). Tento bude připojen na svod zemního drátu ve zkušební (měřicí) svorce. Zemní odpor strojeného zemniče nemá být větší než 10Ω. K vodorovnému připojení vlastních stožárů na mostě k těmto svodům bude využito zemního drátu FeZn zataženého do v římse založené HDPE trubky 32/27.

**Revize.** Před uvedením zařízení do provozu bude vyhotovena výchozí revize v souladu s ČSN 331500 a ČSN 332000-6 ed.2.

**Demontáž.** Po uvedení do provozu nové části v.o. bude provedena demontáž provizorních sloupů a svítidel u lávky pro pěší, jakož i demontáž původní kabeláže. Demontovaný materiál bude ekologicky zhodnocen jako sběrná surovina. Svítidla budou vrácena do skladu provozovatele v.o..

**Dokumentace skutečného provedení** bude vyhotovena na základě geodetického zaměření. Pro potřebu provozovatele i majetkového správce bude tato upravena a předána ve smyslu jeho provozních předpisů.

## 1.7 SOUVISEJÍCÍ STAVEBNÍ OBJEKTY

SO 181 DIO

SO 201 Most

SO 441 Veřejné osvětlení - provizorní stav

SO 901 Provizorní lávka pro pěší

## 1.8 POUŽITÉ PŘEDPISY A NORMY

Při řešení projektu byly respektovány platné předpisy a normy, zejména pak ČSN EN 13 201, 332000-4-41 ed. 3, ČSN 332000-5-52 ed. 2 a ČSN EN 62305-1-3.

## 1.9 PROJEDNÁNÍ PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE

Technické řešení projektu bylo při zpracování konzultováno s pracovníkem údržby p. Matějkou a starostou obce Zbečno. PD se ve stupni PDPS zasílá ke schválení.

## 1.10 POSTUP PRACÍ OBJEKTU

Již v tomto stupni PD se zdůrazňuje výše popsany postup prací. Zde se jedná o v předstihu zřízené kabelové prostupy, jakož v mostě založené a kotevní prvky a chráničky pro osazení a uzemnění stožárů (zde založení i chráničky zemního drátu mezi stožáry a svodem v místě pilíře a mostní opěry).



## Zbečno - oprava mostu



## Popis

Předmětem výpočtu je osvětlení komunikace dle zadané situace.

Konfigurace:

- montážní výška 7m
- rozteče mezi stožáry 41m
- výkon svítidla dle výpočtu / legendy výkresu
- CCT = 2700K - extra teplá bílá

Doporučené svítidlo Guida XS-30W-2770-A8

Za použití daného svítidla s optikou, výkonem, montážní výškou a umsítěním dle projektu/výpočtu/doporučení, je dosaženo hodnot pro komunikaci třídy viz kapitoly výpočtu.

Výpočet a uvedené hodnoty platí výhradně pro daný typ/provedení svítidla s uvedeným výkonem a optikou. V případě změny je nutno vyžádat si nový ověřovací výpočet, jinak je tento výpočet neplatný.

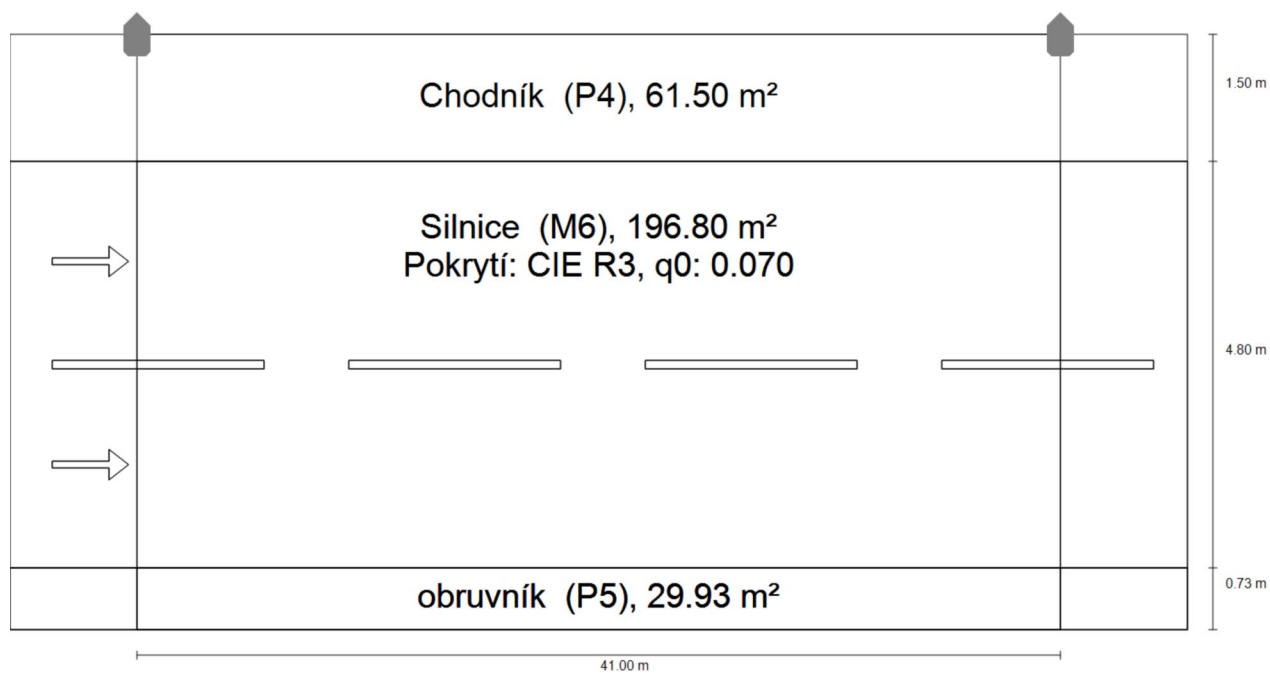
**Technická podpora, Prodej**  
Šárka Václavíková

JIPOL s.r.o  
Livínovská 1478, České  
Budějovice 370 01

T 605 834 992  
sarka.vaclavikova@jipol.cz

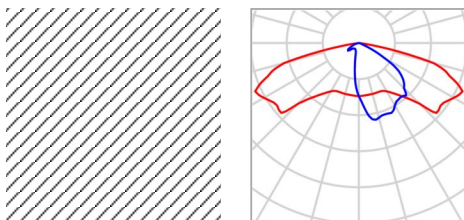
Silnice

## Shrnutí (do EN 13201:2015)





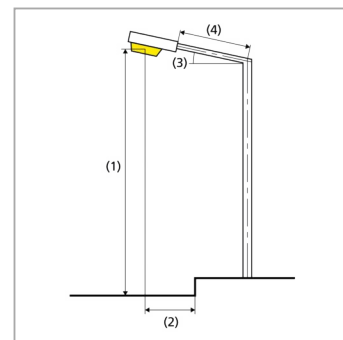
Silnice

**Shrnutí (do EN 13201:2015)**

Výrobce	NITEKO	P	30.0 W
C. výrobku	GUIDA-2770-A8	ΦŽárovka	4470 lm
Název výrobku	GUIDA-2770-A8	ΦSvitidlo	3218 lm
Osazení	definováno uživatelem	η	72.00 %

## GUIDA-2770-A8 (jednostranně nahoře)

Vzdálenost sloupů	41.000 m
(1) Výška zavěšení osvětlovacího zdroje	7.000 m
(2) Převis osvětlovacího zdroje nad vozovkou	-1.500 m
(3) Sklon ramene	0.0°
(4) Délka ramene	0.000 m
Roční provozní hodiny	4000 h: 100.0 %, 30.0 W
Spotřeba	720.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Max. svítivosti Vždy do všech směrů, které u použitelně nainstalovaného svítidla tvoří stanovený úhel se spodní vertikálou.	≥ 70°: 584 cd/klm ≥ 80°: 144 cd/klm ≥ 90°: 0.00 cd/klm
Třída intenzity světla Hodnoty svítivosti v [cd/klm] pro výpočet třídy svítivosti jsou podle ČSN EN 13201:2015 založeny na světelném toku svítidla.	G*2
Třída indexu oslnění	D.6



Silnice

**Shrnutí (do EN 13201:2015)**

Výsledky pro vyhodnocovací políčka

	Velikost	Vypočítáno	Pož.	Kontrola
Chodník (P4)	$E_m$	6.33 lx	[5.00 - 7.50] lx	✓
	$E_{min}$	1.43 lx	$\geq 1.00$ lx	✓
Silnice (M6)	$L_m$	0.38 cd/m <sup>2</sup>	$\geq 0.30$ cd/m <sup>2</sup>	✓
	$U_o$	0.44	$\geq 0.35$	✓
	$U_l$	0.40	$\geq 0.40$	✓
	TI	14 %	$\leq 20$ %	✓
	$R_{EI}^{(1)}$	0.60	-	-
obruvník (P5)	$E_m$	3.73 lx	[3.00 - 4.50] lx	✓
	$E_{min}$	1.71 lx	$\geq 0.60$ lx	✓

(1) Informační, není součástí hodnocení

Pro instalaci se počítalo s činitelem údržby 0.85.

Výsledky pro ukazatele energetické účinnosti

	Velikost	Vypočítáno	Spotřeba
Silnice	$D_p$	0.018 W/lx*m <sup>2</sup>	-
GUIDA-2770-A8 (jednostranně nahoře)	$D_e$	0.4 kWh/m <sup>2</sup> yr,	120.0 kWh/yr