

Akce:

ČOV Krnov - nástavba dispečinku

DSP

DOKUMENTACE PRO SPOLEČNÉ POVOLENÍ

D.1.4.4

SILNOPROUDÁ A SLABOPROUDÁ ELEKTROTECHNIKA

Příloha:

D.1.4.4-1 TECHNICKÁ ZPRÁVA

Vypracoval:

Radim Blaťák, Dolany 589, 783 16
Autorizovaný technik ČKAIT 1202146

Investor:

Město Krnov, IČ 00296139
Hlavní náměstí 96/1, 79401 Krnov

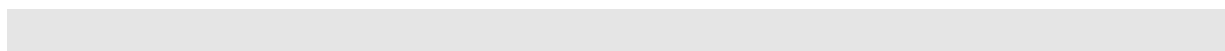
Sada:





OBSAH:

1	ÚVODNÍ ÚDAJE	3
1.1	ZODPOVĚDNÉ OSOBY	3
1.2	OSTATNÍ	3
2	ZÁKLADNÍ USTANOVENÍ.....	3
2.1	PŘEDMĚT PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE.....	3
2.2	PODKLADY	3
2.3	VNĚJŠÍ VLIVY	4
3	TECHNICKÁ ČÁST	5
3.1	ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE.....	5
3.2	SILNOPROUDÉ SYSTÉMY	5
3.3	SLABOPROUDÉ SYSTÉMY	6
3.4	KABELOVÉ TRASY A ROZVODY	7
3.5	LPS (UZEMNĚNÍ, HROMOSVOD).....	7
4	ZÁVĚR	8
4.1	BEZPEČNOST PRÁCE	8
4.2	POŽÁRNÍ BEZPEČNOST.....	8
4.3	VLIV PS NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ.....	8
4.4	MONTÁŽE SILNOPROUDÝCH A SLABOPROUDÝCH SYSTÉMŮ.....	8
4.5	UVEDENÍ DO PROVOZU.....	9





1 ÚVODNÍ ÚDAJE

1.1 ZODPOVĚDNÉ OSOBY

Projekt vypracoval Radim Blaták, autorizovaný technik ČKAIT 1202146 v oboru technika prostředí staveb, elektrotechnická zařízení.

1.2 OSTATNÍ

Pokud tato dokumentace (z důvodu upřesnění a přiblížení technických parametrů, kvality projektovaných prvků a navrhovaných řešení) obsahuje požadavky nebo odkazy na obchodní firmy nebo názvy, technologie či specifická označení výrobků, jsou tyto odkazy, názvy a označení nezávazné a zadavatel v souladu s § 89 odst. 6 zákona č. 134/2016 Sb., o zadávání veřejných zakázek, umožňuje použití i jiných, kvalitativně a technicky obdobných řešení. Nabídka musí být v souladu se současně používanými materiálovými standardy a požadavky na zabezpečení spolehlivého provozu a servisu zařízení investora.

2 ZÁKLADNÍ USTANOVENÍ

2.1 PŘEDMĚT PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE

Projekt řeší:

- Připojení dotčené části objektu k síti NN
- osvětlení interiéru
- slaboproudé a silnoproudé systémy
- rozmístění prvků elektroinstalace
- kabelové trasy a způsoby kladení

2.2 PODKLADY

Stavební dokumentace objektu a připomínky investora.

Technické normy ČSN EN a ostatní předpisy (výčet nejdůležitějších):

ČSN 33 2000-1 ed. 2 (332000)

Elektrické instalace budov - Část 1: Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice

ČSN 33 2000-4-41 ed. 3 (332000)

Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti - Ochrana před úrazem elektrickým proudem

ČSN 33 2000-4-43 ed. 2 (332000)

Elektrické instalace budov - Část 4: Bezpečnost - Kapitola 43: Ochrana proti nadproudům

ČSN 33 2000-4-443 ed. 2 (332000)

Elektrické instalace budov - Část 4-44: Bezpečnost - Ochrana před rušivým napětím a elektromagnetickým rušením - Kapitola 443: Ochrana proti atmosférickým nebo spínacím přepětím



ČSN 33 2000-4-46 ed. 2 (332000)

Elektrotechnické předpisy - Elektrická zařízení - Část 4: Bezpečnost - Kapitola 46: Odpojování a spínání

ČSN 33 2000-4-473 (332000)

Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 4: Bezpečnost. Kapitola 47: Použití ochranných opatření pro zajištění bezpečnosti. Oddíl 473: Opatření k ochraně proti nadproudům

ČSN 33 2000-5-51 ed. 3 (332000)

Elektrická instalace budov - Část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení - Všeobecné předpisy

ČSN 33 2000-5-52 ed. 2(332000)

Elektrotechnické předpisy - Elektrická zařízení - Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení - Kapitola 52: Výběr soustav a stavba vedení

ČSN 33 2000-5-54 ed. 3 (332000)

Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení - Uzemnění, ochranné vodiče a vodiče ochranného pospojování

ČSN 33 2312 ed. 2 (332312)

Elektrické instalace nízkého napětí - Elektrická zařízení v hořlavých látkách a na nich

ČSN 33 2130 ed. 3 (332130)

Elektrické instalace nízkého napětí - Vnitřní elektrické rozvody

ČSN 73 6005

Prostorové uspořádání sítí technického vybavení

ČSN EN 50110-1 ed. 2 (343100)

Obsluha a práce na elektrických zařízeních (národní dodatky)

ČSN 73 0810 (730810)

Požární bezpečnost staveb - Společná ustanovení

Vyhláška č.405/2017 Sb., kterou se mění vyhláška č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb, ve znění vyhlášky č. 62/2013 Sb.

Vyhláška č.23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb.

2.3 VNĚJŠÍ VLIVY

Určení vnějších vlivů je provedeno dle ČSN 33 2000-5-51 ed.3+Z1+Z2:2022 komisionálně a uvedeno v samostatném protokolu.

2.3.1 Ochrana před úrazem elektrickým proudem

Ochrana před úrazem elektrickým proudem bude zajištěna v souladu s ČSN 33 2000-4-41 ed.3, ČSN 33 2000-5-54 ed.3, a souvisejícími normami podle odkazů v těchto normách. Ochrana při poruše je zajištěna ochranným pospojováním a automatickým odpojením od zdroje.

Zásuvkové okruhy (do 32A včetně) a světelné okruhy jsou navíc doplněny o doplňkovou ochranu proudovým chráničem s vybavovacím proudem 30mA.

Ochrana před zkratem bude provedena pojistkami a jističi.

Ochrana před nebezpečným dotykem živých částí bude provedena izolací, kryty a přepážkami.



3 TECHNICKÁ ČÁST

3.1 ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE

3.1.1 Napěťové soustavy:	stávající instalace:	3PEN ~ 50Hz, 400V/230V TN-C-S
	RP07:	3NPE ~ 50Hz, 400V/230V TN-S
	elektrická instalace:	3NPE ~ 50Hz, 400V/230V TN-S

3.1.2 Energetická bilance dispečinku:

Popis odběru	Pi(kW)	využití	Pp	
klimatizace	5,00	1,00	5,00	
zásuvky	14,70	0,60	8,82	
osvětlení	0,30	1,00	0,30	
ostatní/rezerva	5,00	0,30	1,50	
Mezisoučet	25,00		15,62	kW
Meziskupinová soudobost			0,8	
Výpočtové zatížení		Pp=	12,50	kW
Výpočtový proud		Ip =	18,99	A

Jištění rozvaděče RP07 – min. 3x20A/B

3.2 SILNOPROUDÉ SYSTÉMY

3.2.1 Připojení dotčené části budovy k síti NN

Nově instalovaný rozvaděč RP07 pro místnost dispečinku bude napojena ze stávajícího patrového rozvaděče RP06 kabelem CYKY-J 5x6, jištění 3x20A/B. Přívodní vedení bude vedeno v podhledech na kabelových příchýtkách a v konstrukci stěn pod omítkou.

Elektroinstalace dílny budou napojeny z rozvaděče RP04, situovaného v garáži v 1.NP.

3.2.2 Elektroinstalace

Elektroinstalace dotčené části objektu bude provedena standardním způsobem kabely CYKY uloženými převážně pod omítkou, případně v podhledech na příchýtkách.

Rozvaděče RP04 a RP07 bude osazen jističi, proudovými chrániči a jinými přístroji, na které budou napojeny okruhy projektovaných instalací objektu. Dále bude v rozvaděči RP07 instalována přepětová ochrana třídy II. Svodiče přepětí třídy III. budou rozmístěny podle umístění jednotlivých spotřebičů a požadavků investora.

Propojování světelných obvodů bude provedeno převážně v instalačních krabicích za spínači. V místech spojování více vodičů je proto třeba instalovat hluboké krabice KPR68. Propojení zásuvek bude převážně smyčkováním. Zásuvkové okruhy a jiné vybrané okruhy budou napojeny na proudové chrániče s $\Delta I_n = 30\text{mA}$.

Zařízení chlazení apod. budou zapojena dle montážních návodů výrobců. Profese elektro provede případné prokabelování dle potřeby ostatních profesí.



3.2.3 Osvětlení

Návrh vnitřního osvětlení se opírá o výpočet umělého a denního osvětlení (řešeno samostatnou přílohou). Osvětlovací soustava je vypočtena na hodnotu požadované osvětlenosti pro dané pracoviště. Návrh splňuje ustanovení normy ČSN EN 12464-1.

Osvětlovací soustavu tvoří LED svítidla, tak jak je uvedeno v legendě svítidel na výkrese. Ovládání svítidel bude prováděno běžnými spínači instalovanými v řešené místnosti. Výška umístění spínačů nad podlahou je 1,1m.

3.2.3.1 Plán údržby osvětlovací soustavy

Údržba osvětlovací soustavy musí odpovídat ČSN EN 12464-1 Světlo a osvětlení – Osvětlení pracovních prostorů – Část 1 Vnitřní pracovní prostory a TNI 360451 Údržba vnitřních osvětlovacích soustav. Osvětlovací soustava je navržena tak, aby svítidla byla snadno přístupná. Při světelně technických výpočtech bylo uvažováno čištění svítidel po 12 měsících a obnova povrchů po 24 měsících. Výměna světelných zdrojů bude prováděna max. v intervalech uváděných výrobcem. Postup výměny světelných zdrojů určuje výrobce svítidla. Poškozené, resp. nefunkční svítidlo, bude vyměněno bezprostředně po zjištění závady.

Údržba osvětlovací soustavy (čištění, výměna světelného zdroje, výměna celého svítidla) bude prováděna převážně ze štaflí. Při práci na plošinách a lávkách ve vyšších výškách bude pracovník zajištěn pomocí postroje a karabiny.

Práce na svítidlech bude provádět osoba s elektrotechnickou kvalifikací nebo odborná firma., práce při čištění vnějších povrchů krycích skel může provádět osoba určená k úklidu. Při obnově povrchů vymalováním místnosti, musí být použito barev v odstínech dle odraznosti určených ve výpočtu.

3.3 SLABOPROUDÉ SYSTÉMY

3.3.1 SK – Strukturovaná kabeláž

3.3.1.1 Technické řešení SK

Rozvody SK budou provedeny ve standardu cat.6 a soustředěny do stávajícího rozvaděče DR umístěného v místnosti serverovny ve 2.NP. Aktivní prvky (switche, huby, routery, access pointy apod.), nejsou dodávkou profese slaboproud a budou zakoupeny investorem samostatně.

Při realizaci musí být trasy SK koordinovány s profesí elektro (trubkování a umístění zásuvek 230V) a s architektonickým řešením interiérového vybavení prostor.

Datové rozvaděče budou spojeny s bodem hlavního pospojování (MET) budovy vodičem H07V-K 10zž.

3.3.1.2 Strukturovaná kabeláž – pasívní prvky (rozvody)

Rozvod strukturované kabeláže v dotčených prostorách bude instalován v nestíněném provedení UTP kategorie 6. Pro instalace bude použit certifikovaný systém s minimálně 15-letou systémovou garancí přímo od výrobce. Veškeré nové horizontální rozvody v objektu budou soustředěny do rozvaděče SK umístěného ve 2.NP.

Horizontální datové rozvody budou provedeny kabelem kategorie 6, a zakončeny v modulárních dvojzásuvkách a jednozásuvkách instalovaných pod omítkou. Počty a umístění zásuvek byly stanoveny dle požadavků investora. Maximální délka žádného ze segmentů strukturované kabeláže



nepřekročí 90m, není tedy zapotřebí instalovat horizontální optické segmenty. Na straně datového rozvaděče budou rozvody ukončeny v modulárních patchpanelech kat. 6.

Přesné umístění vývodů kabeláže jsou řešeny ve výkresové části této PD.

V rámci vybavenosti DR budou dodány pro plnou kapacitu přípojných míst propojovací kabely kat.6. Rozvody SK budou odděleny od všech silových a slaboproudých rozvodů samostatnými trasami s dostatečnými odstupy dle ČSN.

Při realizaci musí být trasy SK koordinovány s profesí elektro (trubkování a umístění zásuvek 230V) a s architektonickým řešením interiérového vybavení prostor.

3.4 KABELOVÉ TRASY A ROZVODY

3.4.1 Vnitřní kabelové trasy a kabelové trasy ve stavebních konstrukcích

Kabelové trasy budou vedeny převážně v konstrukci stěn pod omítkou, případně v podhledech na příchýtkách.

Při instalaci elektrických zařízení na hořlavé podklady, musí být dodrženy příslušné normy a předpisy, zejména ČSN 33 2312 ed. 2 (332312).

Pro ukládání kabelů do konstrukcí stěn budou využívány instalační zóny. Mimo instalační zóny je možno v odůvodněných případech ukládat vedení, je-li v trubkách a min. 60 mm ve zdi nebo v prefabrikovaných dílech chráněné před poškozením.

Vedení slaboproudu bude vedeno odděleně od vedení silnoproudu.

3.5 LPS (UZEMNĚNÍ, HROMOSVOD)

3.5.1 Vnitřní LPS – Ekvipotenciální pospojování a přepětové ochranné zařízení SPD

Vnitřní systém ochrany před bleskem (LPS) musí zabránit nebezpečným jiskřením uvnitř stavby, která mohou být způsobena průchodem bleskového proudu v jiných vodivých částech stavby. Nebezpečnému jiskření bude zabráněno ekvipotenciálním pospojováním proti blesku na hlavní uzemňovací svorce MET (EVP).

Elektrická instalace bude chráněna proti přepětí použitím kombinovaného svodiče bleskových proudů a svodiče přepětí typ T1 + T2. Vnitřní systém ochrany musí být proveden dle ČSN EN 62305-3 ed.2.

3.5.2 Vnější LPS – Uzemnění

Pro uzemnění schodiště bude páskem nerez V4A provedeno rozšíření stávající uzemňovací soustavy. Pásek bude uložen v zemi v hloubce min. 0,6m a ve vzdálenosti 1m od stavby. Napojení schodiště bude provedeno přes svorku SP1, která bude zároveň sloužit jako svorka zkušební.

Všechny spoje musí být chráněny proti korozi.

Uzemňovací soustava bude provedena dle ČSN EN 62305-3 ed.2, ČSN 33 2000-4-41 ed.3 a ČSN 33 2000-5-54 ed.3 normalizovaným materiálem dle ČSN EN 62561-1 až 7.

3.5.3 Vnější LPS – Hromosvod

Stávající jímací soustava bude doplněna o prvky chránící střechu přístavby proti přímému úderu blesku. Doplněné vedení jímací soustavy bude zhotoveno vodičem AlMgSi ø8mm a bude vedeno na podpěrách pro ploché střechy. Vzdálenost jednotlivých podpěr bude 1m. Na stávající střeše budou



doplněny jímáče AI délky 1,5m, ukotvené do betonových podstavců pro ploché střechy a na nové střeše pomocné jímáče z drátu AlMgSi DN8. Zábradlí terasy bude sloužit jako náhodný jímáč a svod a musí být důkladně pospojované a uzemněné.

Terasa a schodiště nesmí být užíváno v případě možnosti vzniku statického výboje (blesku), nesmí být tedy užívána v době před, po a za bouřky!

Stávající jímací soustava bude zachována, dochází pouze k jejímu rozšíření o nové části, chránící přístavbu. Revize jímací soustavy bude prováděna dle norem, platných v době původní instalace.

4 ZÁVĚR

4.1 BEZPEČNOST PRÁCE

Návrh technického řešení byl vypracován v souladu s platnými normami ČSN. Manipulaci s rozvaděči a s elektrickým zařízením smí provádět pouze osoba s kvalifikací "znalá" přezkoušená ze základů elektrotechnických a bezpečnostních předpisů. Na zařízení musí být prováděna pravidelná údržba a prohlídky (revize) dle platných norem a předpisů. Osoby určené k obsluze elektrických zařízení musí být náležitě a prokazatelně proškoleny a obeznámeny s provozním zařízením a nebezpečím, jež může vzniknout při práci (ČSN EN50110-1 ed.3).

Zvláště musí být poučeny o první pomoci při úrazech elektrickým proudem, povinných opatřeních při požáru apod.

Pro požáry a zátopy platí ČSN 343085 ed.2, ze které vyjímáme:

Při hašení požáru v blízkosti elektrických zařízení nebo požáru samotného elektrického zařízení pod napětím se smí používat pouze sněhové nebo práškové hasicí přístroje.

4.2 POŽÁRNÍ BEZPEČNOST

Žádné z instalovaných zařízení nesmí být zdrojem sálavého tepla. Proudové zatížení kabeláže nesmí způsobit ohřev, který by mohl být zdrojem požáru.

4.3 VLIV PS NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ

Silnoproudé a slaboproudé systémy nebudou mít vliv na stávající životní prostředí. Žádná použitá zařízení nejsou zdrojem nebezpečného záření, nedochází u nich k emisi škodlivin, jsou bezhlučná a nevzniká zde ani jiná možnost ohrožení životního prostředí.

4.4 MONTÁŽE SILNOPROUDÝCH A SLABOPROUDÝCH SYSTÉMŮ

Instalace budou provedeny dle příslušných norem ČSN EN. Montáž elektrických zařízení může provádět pouze montážní, která má pro tuto činnost prokazatelně proškolené pracovníky. Při montáži jednotlivých systémů je třeba dodržet pokyny výrobce pro jejich umístění a nastavení (viz technická dokumentace systémů a prvků).



4.5 UVEDENÍ DO PROVOZU

Dodavatel musí po skončení montážních prací zajistit provedení výchozí revize dle ČSN 33 2000-6 ed.2, bez které nesmí být zařízení předáno, nebo uvedeno do provozu.

Předpokladem pro řádný a trvalý provoz elektrických zařízení je správná obsluha a údržba elektrických zařízení dle příslušných norem a pokynů výrobců. Pravidelná revize budou prováděny dle určení vnějších vlivů a ČSN 331500. Revize bude prováděna dle ČSN 33 1500.

Výchozí a periodické revize LPS bude prováděna dle ČSN EN 62 305 ed.2. Pro třídu LPS III jsou doporučeny lhůty pravidelných revizí následovně:

1x za 2 roky	vizuální kontrola
1x za 4 roky	úplná revize