



Vybudování noclehárny a nízkoprahového denního centra
Armády spásy v Krnově

A.č. RP-043-01

Z.č. RP-043-01

DPS

Technická zpráva

SILNOPROUDÁ ELEKTROTECHNIKA

Seznam dokumentace

Technická zpráva	RP-043-01	D.1.4.7.a._DPS
Půdorys 1NP	RP-043-01	D.1.4.7.b.01._DPS
Schéma rozváděče R1	RP-043-01	D.1.4.7.b.02._DPS
Střecha bleskosvod	RP-043-01	D.1.4.7.b.03._DPS
Seznam spotřebičů	RP-043-01	D.1.4.7.b.04._DPS
Tabulka kabelů	RP-043-01	D.1.4.7.b.05._DPS
Půdorys 1NP pospojování	RP-043-01	D.1.4.7.b.06._DPS
Rozpočet, specifikace	RP-043-01	D.1.4.7.c.01.

Dne: 11.9.2018

Vypracoval: **Paščák R.**

Kontroloval: **Paščák R.**

Paščák Rudolf -projekce elektro

Žižkova 600, 747 41 Hradec nad Moravicí, IČO: 18990487

mobil: +420 608 887 780, tel.: 553 783 366, e-mail: pascak.elektro@c-mail.cz <http://pascak-elektro.webnode.cz>

OBSAH:

a)	výpis použitých norem – normových hodnot a předpisů	3
b)	výchozí podklady a stavební program	3
c)	požadavky na profesi-zadání, klimatické podmínky místa stavby – výpočtové parametry venkovního vzduchu–zima/léto	5
d)	požadované mikroklimatické podmínky–zimní/letní, minimální hygienické dávky čerstvého vzduchu, podíl vzduchu oběhového	5
e)	údaje o škodlivinách se stanovením emisí a jejich koncentrace	5
f)	provozní podmínky – počet osob, tepelné ztráty, tepelné zátěže apod.	5
g)	popis navrženého řešení a dimenzování, popis funkce a uspořádání instalace a systému	6
h)	balance energií, médií a potřebných hmot	9
i)	ochrana životního prostředí, ochrana proti hluku a vibracím, požární opatření	10
j)	požadavky na postup realizačních prací a podmínky projektanta pro realizaci díla, jeho uvedení do provozu a provozování během životnosti stavby	10

a) výpis použitých norem – normových hodnot a předpisů

Projekt je řešen dle předpisů a norem ČSN, z nichž nejdůležitější uvádíme:

ČSN EN 50 172 Systémy nouzového únikového osvětlení

ČSN EN 50 274+opr.1 Rozváděče nn - Ochrana před úrazem elektrickým proudem Ochrana před neúmyslným přímým dotykem nebezpečných živých částí.

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

ČSN EN 60 059 Normalizované hodnoty proudů IEC

ČSN EN 60 446 Elektrotechnické předpisy. Značení vodičů barvami nebo číslicemi

ČSN 33 2000-1 ed.2 Elektrické instalace nízkého napětí-Část 1: Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice

ČSN 33 2000-4-41-ed.3 Elektrické instalace nízkého napětí Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti – Ochrana před úrazem elektrickým proudem

ČSN 33 2000-4-42 ed.2 Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 4-42: Bezpečnost- Ochrana před účinky tepla.

ČSN 33 2000-4-43 ed.2 Elektrické instalace budov. Část 4-43: Bezpečnost- Ochrana před nadproudy.

ČSN 33 2000-4-473 Opr.1,Z1 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, Z1 Elektrická instalace budov-část-5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení - Všeobecné předpisy.

ČSN 33 2000-5-52 ed.2 Elektrotechnické předpisy - Elektrická zařízení - Část 5-52: Výběr a stavba elektrických zařízení – Elektrická vedení

ČSN 33 2000-5-54-ed.3 Elektrické instalace nízkého napětí – Část 5-54: Výběr a stavba el. zařízení – Uzemnění a ochranné vodiče .

ČSN 33 0340 Elektrotechnické předpisy. Ochranné kryty elektrických zařízení a předmětů.

ČSN 33 2130 Elektrotechnické předpisy. Vnitřní elektrické rozvody

TNI 33 2130 Elektrické instalace nízkého napětí - Elektrické rozvody v bytových objektech, i s byty určenými pro osoby se zdravotním postižením, elektroinstalace v kuchyních a příprava pro zavedení vysokorychlostního internetu-Komentář k ČSN 33 2130ed.2 3:2014

ČSN 33 2000-7-710 Elektrické instalace nízkého napětí-část 7-710:Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech-Zdravotnické prostory

ČSN 33 2190 Připojování elektrických strojů a pohonů s elektromotory.

ČSN 33 3060 Elektrotechnické předpisy. Ochrana elektrických zařízení před přepětím

ČSN 38 0810 Změna: a Použití ochran před přepětím v silových zařízeních

ČSN 73 0802 Požární bezpečnost staveb - Nevýrobní objekty

ČSN 73 4301 Obytné budovy

ČSN EN 1838 Světlo a osvětlení - Nouzové osvětlení.

ČSN EN 12464-1 Světlo a osvětlení-Osvětlení pracovních prostorů - Část 1: Vnitřní pracovní prostory.

ČSN EN 60 529 Změna : A1, A2 Stupně ochrany krytem (krytí - IP kód)

ČSN EN 60 909-0 Zkratové proudy v trojfázových střídavých soustavách. Část 0 : Výpočet proudů

ČSN EN 61439-1 ed.2 Rozváděče nízkého napětí - Část 1: Všeobecná ustanovení

ČSN EN 61439-3 Rozváděče nízkého napětí – Část 3: Rozvodnice určené pro laiky (DBO)

ČSN EN 61009-1ed.3 Proudové chrániče s vestavěnou nadproudovou ochranou pro domovní a podobné použití (RCBO)- Část 1: Obecná pravidla

ČSN EN 62423 ed.2 Proudové chrániče s vestavěnou nadproudovou ochranou a bez vestavěné nadproudové ochrany pro domovní a podobné využití typu F a typu B.

Vyhláška č.73/2010 Sb. Stanovení vyhrazených elektrických technických zařízení, jejich zařazení do tříd a skupin a o bližších podmínkách jejich bezpečnosti

Zákon č.174/1968 O státním odborném dozoru

Zákon č.22/1997Sb. O technických požadavcích na výrobky

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

Vyhláška č.62/2013 ze dne 28.2.2013 kterou se mění vyhláška č.499/2006 Sb. o dokumentaci staveb

b) výchozí podklady a stavební program

- dle požadavku investora
- návrh architekta
- požadavky ostatních profesí a dodavatelů technologií
- stavební půdorysy objektu

Paščák Rudolf -projekce elektro

Žižkova 600, 747 41 Hradec nad Moravicí, IČO: 18990487
mobil:+420 608 887 780, tel.:553 783 366, e-mail.:pascak.elektro@c-mail.cz <http://pascak-elektro.webnode.cz>

c) požadavky na profesi – zadání, klimatické podmínky místa stavby – výpočtové parametry venkovního vzduchu – zima / léto

Projekt je vypracován dle požadavku „Novely stavebního zákona prováděcích předpisů“ - příloha č.13 k vyhlášce č.499/2006 Sb. „Rozsah a obsah dokumentace pro provedení stavby“.

Projekt obsahuje napojení :

- světelné rozvody pro hlavní osvětlení,
- zásuvkové rozvody 230V, 400V ,
- napojení technologických zařízení (VZT, UT, CT)
- dodávku a montáž podružných rozvaděčů
- hlavní rozvody- připojení rozvaděčů
- uzemnění, ochranné pospojování, ochrana před přepětím

Projekt neřeší:

- hlavní připojení objektu

d) požadované mikroklimatické podmínky – zimní / letní, minimální hygienické dávky čerstvého vzduchu, podíl vzduchu oběhového

Neobsazeno.

e) údaje o škodlivinách se stanovením emisí a jejich koncentrace

Neobsazeno.

f) provozní podmínky – počet osob, tepelné ztráty, tepelné zátěže apod.

- Pracovní, provozní a bezpečnostní předpisy

Základní podmínkou pro bezpečnost provozu el. zařízení je dodržování pořizovacích norem. Zvláštní pozornost je zapotřebí věnovat ochraně před úrazem elektrickým proudem. Před uvedením do provozu musí být provedena výchozí revize a zpracovány místní provozní předpisy.

Pro provoz el. zařízení platí ČSN EN 50110-1 a návazné. Všechny příkazy pro obsluhu a práci musí být v souladu s těmito normami. S ohledem na bezpečnost a ochranu zdraví při práci je nutno dodržovat ustanovení vyhlášky 48/1982 Sb. a vyhlášku č.73/2010Sb.

Dle §6b odst. 1 zákona č.174/1968Sb. Jsou zařízení se zvýšenou mírou ohrožení zdraví a bezpečnosti osob a majetku a proto tato zařízení podléhají podle tohoto zákona doзору.

Dále podle §6c tohoto zákona č.174/1968Sb. Odst. 1-5 mohou tato zařízení montovat revidovat nebo servisovat pouze osoby podle těchto podmínek.

Podle §11a- autorizované osoby

Odst.1 zajišťují činnost v rozsahu vymezeném v rozhodnutí o autorizaci

Odst.2b autorizované osoby jsou povinny řídit se při posuzování technickými předpisy

2c v rozsahu nařízeními vlády 2. poskytovat kopie certifikátů a jiných dokumentů

2e ohlásit neprodleně orgánu dozoru, že výrobek může ohrozit nebo ohrožují oprávněný zájem, pokud to zjistí při výkonu své činnosti

Odst.3 Autorizované osoby jsou oprávněny zrušit nebo změnit jimi vydaný certifikát nebo jiný jimi vydaný dokument

Dále §12 Posuzování shody v plném rozsahu

V důsledku nově posuzovaných norem a jejich změn je nutné dodržet zvláště ČSN 33 2000-4-42 ed.2 automatické odpojení pomocí AFDD u koncových obvodů u objektů s velkým počtem osob což školy jsou. Proto projekt bude tyto prvky zohledňovat a dodržovat.

g) popis navrženého řešení a dimenzování, popis funkce a uspořádání instalace a systému

➤ **Světelná technika**

Osvětlovací soustava je navržena svítidly fy VYRTYCH a fy OSMONT s ohledem na požadavky kmenové normy ČSN EN 12464-1 a norem souvisejících. Projekt obsahuje soustavu hlavního osvětlení, osvětlení chodeb. Další druh osvětlení je nouzové. Tato svítidla mají vlastní zdroj. Tím splňují požadavek požární bezpečnosti pro ubytovací zařízení.

Součástí projektu je výpočet osvětlení, který určuje jaký druh svítidla je požadován pro danou místnost podle výpočtu.

Z důvodu úspory elektrické energie jsou volena přednostně svítidla osazená zdroji LED. Na svítilkách musí být prováděna údržba (čištění, výměna světelných zdrojů) v intervalech dle ČSN 36 0450, nebo v případě potřeby častěji tak, aby byla dodržena předepsaná intenzita osvětlení E_{pk}. Svítidla budou udržována z dvojitého žebříku.

➤ Rozvody

Dispozice el. zařízení, osvětlení a hlavních tras je zakreslena v přiložených půdorysech. Rozvody jsou provedeny kabely s měděnými jádry, u průřezů nad 10mm² i s jádry z hliníku. Bude dodrženo barevné značení dle ČSN. Veškerá instalace je uložena pod omítkou nebo nad podhledem. Konstrukce budovy je zděná a tudíž umožňuje umístění a uchycení všech potřebných konstrukcí pro montáž osvětlení.

V daných místech jsou umístěny zásuvky pro napětí 230V pro napojení jak přídavných svítidel nebo technologických zařízení.

Prostorem chráněných únikových cest nebudou procházet jiné rozvody než k zařízení tam umístěný. Veškeré kabelové rozvody jsou, jak již bylo uvedeno pod omítkou nebo nad podhledem.

U instalace nesmí být u průřezů menších než 10 mm² Cu a 16 mm² Al použito jednoho vodiče zároveň jako vodiče středního i ochranného.

V budově bude provedena „HUP“ na kterou se přivede vedení z hlavního uzemnění a bude zřízeno hlavní pospojování ve smyslu článku 413.1.2 normy ČSN 33 2000 a ČSN 33 0360 ed.2. Spojeny budou navzájem ochranný vodič PE, uzemňovací přívod nebo hlavní ochranná svorka, potrubní rozvody v budově ÚT a klimatizace a případné kovové konstrukční části. Hlavní pospojování bude provedeno vodičem CYA 4 mm². Podružné rozváděče budou propojeny vodičem CYA 16 mm² do hlavního rozváděče a tyto budou propojeny vodičem CYA 25 mm² na hlavní přípojnice uzemnění.

Kabely musí splňovat podmínku vyhlášky č.23/2008 o technických podmínkách požární ochrany staveb.

Rozvody jsou zařazeny do zařízení třídy II. skupiny F dle vyhlášky č.73/2010 Sb.

➤ Rozváděče

Rozváděče jsou v provedení pod omítku s měděnými přípojniciemi jmenovitý proud do 250A. V rozváděči bude ponechána 30% rezerva jak výkonová, tak prostorová. Bude vybaven hlavním vypínačem ovládaným uvnitř rozváděče a bude vybaven jednopólovým schématem. V rozváděči budou používány přednostně chrániče s nadproudovou ochranou a jističe. V rozváděči se uvažují vývody nahoru. Schéma je zřejmé z výkresu č. D.1.4.7.b.02._DPS.

➤ V objektu jsou navrženy rozváděče:

R1 – Rozvaděč 400 V – napojení z přípojkové skříň umístěné na budově. Tato přípojková rozpojovací skříň je pro celý areál armády spásy.

Rozvaděč bude řádně označen, přitom bude použito jednotných barev a provedení.

Paščák Rudolf -projekce elektro

Žižkova 600, 747 41 Hradec nad Moravicí, IČO: 18990487

mobil:+420 608 887 780, tel.:553 783 366, e-mail.:pascak.elektro@c-mail.cz <http://pascak-elektro.webnode.cz>

➤ Uzemnění pospojování

Bude provedeno ve všech místnostech tak, aby byly pospojovány všechny kovové předměty v místnosti (ÚT, zárubně, kovová konstrukce atd.) Odtud je vedeno vedení vodičem YY 6mm² na společnou uzemňovací svorku, která je umístěna u rozváděče. Rozváděč je pospojován YY 25mm² a toto pospojování je vyvedeno na hlavní uzemnění objektu. Výkres č. D.1.4.7.b.06._DPS

➤ Rozvody pospojování

V budově bude v budoucnu zřízeno hlavní pospojování ve smyslu článku 413.1.2 normy ČSN 33 2000 a ČSN 33 0360 ed.2 . Spojeny budou navzájem ochranný vodič PE, uzemňovací přívod nebo hlavní ochranná svorka, potrubní rozvody v budově ÚT a klimatizace a případné kovové konstrukční části. Hlavní pospojování bude provedeno vodičem CYA 6 mm². Podružné rozváděče budou propojeny vodičem CYA 16 mm² do sekčního rozváděče a tyto budou propojeny vodičem CYA 25 mm² do hlavní rozvodny, kde je hlavní přípojnice uzemnění.

V některých místnostech bude v budoucnu provedena (ve smyslu článku 413.N7.1.3 ČSN 33 2000) zvýšená ochrana pospojováním. Tato připojení budou provedena v souladu s ČSN 33 0360 ed.2 čl. 4, dále pak podle čl.5 tab.1přílohy A, tab. A.1 a v neposlední řadě pak přílohy C, tab. C.1. Přechodový odpor spojení dle čl. 6.1 nesmí přesáhnout 0,1Ω. V umývárkách budou stanoveny zóny a provedeno pospojování dle ČSN 33 2000-7-701. S ohledem na zóny bude volen druh montážního materiálu a způsob uložení.

Kabely musí splňovat podmínku vyhlášky č.23/2008 o technických podmínkách požární ochrany staveb.

➤ Ochrana proti přepětí

V důsledku toho, že budovy jsou umístěny v občanské zástavbě a že v zástavbě jsou umístěny i trafostanice a protože objekty jsou mezi sebou propojeny v oblasti slaboproudých zařízení přes rozváděče RACK s počítačovou technikou je nutno počítat s velmi důležitou ochranou proti přepětí. Ta musí být kompatibilní a je nutno dodržet materiálovou základnu, jež bude navržena a musí být v souladu s již ochranou instalovanou.

V rozváděči R1 bude nainstalována přepěťová ochrany typ 1 a 2 v jednotlivých místnostech pak u jednotlivých přístrojů ochrana typ 3. Pokud bude k jednotlivým zásuvkovým vývodům vzdálenost větší než 10m je nutno tuto ochranu zopakovat přímo v zásuvce nebo zásuvkou s přepěťovou ochranou. Pokud budou zásuvky jednotlivě je nutno posledně jmenovaný

modul dát k zásuvce s krabicí o větší hloubce. Tímto řešením se předejde při jakékoli změně napětí nebo při bouřkách ke ztrátám na výpočetní technice nebo přístrojích, které tato technika ovládá.

Projektant navrhnul materiálovou základnu po konzultaci s fy DEHN, ale i s jinými dodavateli a DEHN splňoval požadavky projektanta.

➤ Záložní zdroje UPS

K rozváděči RACK je připojen náhradní zdroj UPS, který bude krýt spotřebu vlastní i spotřebu kamer, které budou připojeny do počítačové sítě. Proto navrhuji, aby ke každému PC byl instalován UPS mobilní výlučně pro tento PC.

➤ Krytí

Dle ČSN 33 2000-5-54 ed.3 je stanoveno prostředí jednotlivých prostorů a dle ČSN EN 50110-1 kvalifikace obsluhy, a podle toho je stanoveno krytí el. zařízení a druh montážního materiálu dle ČSN EN 60529. S ohledem na dostupnost a sjednocení použitého materiálu je někdy volen stupeň krytí vyšší.

h) bilance energií, médií a potřebných hmot

➤ Elektrická síť

NN - ~ 3+NPE / 50 Hz, 400/230V, TN-C-S

NO - ~1+NPE / 50Hz, 230V, TN-S

Základní ochrana před NDN :

v soustavě nn - samočinným odpojením od zdroje

Zvýšená ochrana nn - proudovým chráničem, místně doplňkovým pospojováním.

Stupeň důležitosti dodávky dle ČSN 341610 je pro část zařízení 3, pro část zařízení 1 (zálohováno UPS/vlastním zdrojem)

➤ Bilance předpokládané spotřeby všech objektů

$P_i = 27 \text{ kW}$

$\beta = 0,75$

$P_p = 20 \text{ kW}$

i) ochrana životního prostředí, ochrana proti hluku a vibracím, požární opatření

➤ Bleskosvod

Objekt je zařazen dle ČSN EN 62305-1,2,3,4, do třídy LPS II. Jímací soustava je navržena jako mřížová doplněna jímacími tyčemi. Pro ostatní budovy v areálu AS navrhuji provést výpočet rizik a návrh jímacích soustav pro celý areál.

j) požadavky na postup realizačních prací a podmínky projektanta pro realizaci díla, jeho uvedení do provozu a provozování během životnosti stavby

➤ Pracovní, provozní a bezpečnostní předpisy

Veškerá instalace musí být provedena v souladu s výše uvedenými normami a jejich postup musí být koordinován s ostatními profesemi a stavbou. **Projektant upozorňuje a navrhuje, aby byly dodrženy materiálové i jednotlivé komponenty a zařízení projektem navrženy.** Pro bezpečné uvedení do provozu musí být provedena výchozí revize a zpracovány místní provozní předpisy a dle přílohy č.2 vyhlášky č.73/2010Sb. **Nebudeli toto dodrženo projektant nenese žádnou odpovědnost za vzniklé škody.**

➤ Revize

Výchozí revizi provede dodavatel montážních prací dle ČSN 33 1500. Další revize (periodické) provede provozovatel v předepsaných lhůtách a po každé opravě vyvolané poruchou či poškozením el. zařízení (dílčí revize).

Výchozí i pravidelné revize budou provedeny i u slaboproudu dle ČSN 33 2000-6. Periodické revize ve lhůtách dle ČSN 33 2000-6 čl. 62.2 a v souladu s ČSN 33 1500

➤ Demontáže

Stávající elektroinstalace bude kompletně demontována

Vypracoval: Paščák Rudolf