

**PROJEKT CENTRUM NOVA s. r. o., Palackého 48, 393 01 Pelhřimov**  
IČ: 280 94 026, tel. 565 323 117, fax 565 322 586  
web: [www.projektcentrum.cz](http://www.projektcentrum.cz), e.mail: [info@projektcentrum.cz](mailto:info@projektcentrum.cz)

## **1.4D.01 - Technická zpráva EI**

Název akce:	SOŠ, SOU a ZŠ Třešť – oprava kotelny a rozvodů ÚT na hlavní budově v Černovicích
Stavebník:	Kraj Vysočina, Žižkova 57/1882, Jihlava 587 33
Datum:	04/2023
Stupeň:	DSP+DPS
Zakázka číslo:	23-005
Vypracoval:	Ing. Jaroslav Rybář, Petr David

## Obsah

### **D.1.4. Technika prostředí staveb**

d1) Úvod.....	3
d2) Základní technické údaje.....	3
d3) Prostředí.....	3
d4) Ochrana před úrazem elektrickým proudem.....	3
Ochrana proti zkratu a přetížení.....	3
Přehled výchozích podkladů.....	3
d5) Nároky na elektrickou energii řešené části objektu.....	4
d6) Způsob připojení na veřejný rozvod.....	4
d7) Vypnutí elektrické energie při požáru a mimořádných.....	4
d8) Umělé osvětlení.....	4
d8.1) Osvětlení.....	4
d8.2) Nouzové osvětlení.....	5
d9) Elektroinstalace – silové rozvody.....	5
d10) Technologické rozvody.....	6
d11) Hlavní ochranné pospojování a doplňující pospojování.....	6
d12) Bleskosvod, zemnicí soustava – vnější ochrana.....	6
d13) SPD – vnitřní ochrana.....	6
d14) Strukturovaná kabeláž – SKS.....	6
d15) Prostupy požárně dělícími konstrukcemi.....	6
d16) Vliv na životní prostředí.....	7
d17) Závěr.....	7

## **d Zařízení silnoproudé elektrotechniky, včetně bleskosvodů**

### **d1) Úvod**

Projektová dokumentace řeší silnoproudé rozvody v prostoru kotelny ve 1.PP objektu občanské vybavenosti (škola).

Podkladem pro zpracování projektové dokumentace byly stavební výkresy objektu, prohlídka stávajícího provozu, stávající dokumentace profese vytápění, požadavky investora a platné ČSN Návrh zařízení vychází z požadavků investora a dispozičního členění části objektu.

### **d2) Základní technické údaje**

Rozvodná soustava 3 PEN – 50 Hz 230/400V-TN-C-S.

Ochrana před úrazem elektrickým proudem podle ČSN 33 2000-4-41

### **d3) Prostředí**

Protokol o určení vnějších vlivů je vypracován odbornou komisí dle platných norem a předpisů v dané oblasti.

V souladu s protokolem je provedena elektrická instalace (krytí, ochrana před úrazem el. proudem, atd....) v jednotlivých prostorech.

**ČSN 33 2000-5-51 ed.3** - Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení - Všeobecné předpisy

**ČSN 33 2130 ed. 3** - Elektrické instalace nízkého napětí - Vnitřní elektrické rozvody

**ČSN EN 60721-1** - Klasifikace podmínek prostředí. Část 1: Parametry prostředí a jejich stupně přísnosti

### **d4) Ochrana před úrazem elektrickým proudem**

Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím bude upravena dle platných norem, norem souvisejících a předpisů v dané lokalitě:

**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 EN 61140 ed. 2** - Ochrana před úrazem elektrickým proudem - Společná hlediska pro instalaci a zařízení

živých částí: - izolací, krytím

neživých částí: - základní - automatickým odpojením od zdroje  
- zvýšená - ochranným pospojováním  
- doplňková - proudovým chráničem

Nejnižší krytí elektro zařízení z hlediska prostředí a přístupnosti osob:

- vnitřní rozvody – IP 20
- rozvaděče – IP 30/20
- venkovní rozvody – IP 44

Přepěťové ochrany jsou osazeny v rozvaděčích.

#### **Ochrana proti zkratu a přetížení**

V soustavě 3NPE ~ 50Hz, 400V / TN-S budou osazeny jističe nebo pojistky s odpovídající charakteristikou pro bezpečné vypnutí příslušné části elektrického zařízení.

#### **Přehled výchozích podkladů**

Projektová dokumentace byla vypracována na základě výchozí dokumentace a požadavků investora. Jednání s investorem, zajišťování současného stavu, zapracování připomínek investora. Výkres situace stavby, stávajících sítí a objektů, požadavky spolupracujících profesí a technologie.

Zákony a vyhlášky platné v ČR, platné technické normy a technické normalizační informace (TNI) a ostatní předpisy.

#### **d5) Nároky na elektrickou energii řešené části objektu**

Vzhledem k charakteru stavby se nároky na elektrickou energii nemění. V rámci úprav dojde k celkové rekonstrukci elektroinstalací v prostoru místnosti kotelny (osvětlení, vypínače, zásuvky apod.). Nedojde k navýšení odběru elektrické energie. Stávající jističe a způsob napojení objektu na rozvody NN zůstanou beze změny.

#### **d6) Způsob připojení na veřejný rozvod**

Venkovní areálové rozvody elektroinstalace pro objekt zůstávají beze změny. Jedná se o úpravy vnitřní elektroinstalace, kde stávající rozvaděč RK v m.č. 0.04 bude nahrazen novým rozvaděčem RK. Z nového podružné rozvaděč RK umístěného v kotelně m.č 0.04 budou napájeny světelné a silové okruhy v části kotelny a světelné okruhy v části .

#### **d7) Vypnutí elektrické energie při požáru a mimořádných**

Pro bezpečný zásah jednotek požární ochrany při požáru a mimořádných událostech bude instalováno tlačítko STOP pro bezpečné vypnutí elektrické energie v části kotelně a odstavení hořáků plynových kotů.

STOP tlačítko bude instalován u vstupu do místnosti kotelny m.č. 0.004. Toto tlačítko může na základě zhodnocení konkrétní situace použít uživatel stavby, popř. osoba ze zasahující jednotky HZS.

Aktivací tlačítka s funkcí STOP dojde k vypnutí všech zařízení v části kotelny napájeného z objektu, včetně odpojení kabelů, které vedou elektrickou energii ze střechy (střídač FVE).

Vypnutí musí být chráněno proti neoprávněnému či nechtěnému použití.

Tlačítko STOP bude připojeno nehořlavým kabelem s funkční třídou P30-R a třídou reakce na oheň B2caS1d0, například PRAFlaDur..

#### **d8) Umělé osvětlení**

##### **d8.1) Osvětlení**

Osvětlení řešeného prostoru bude řešené pomocí průmyslových LED svítidel přisazených na stěnách po obvodu místnosti.

Rozmístění svítidel je provedeno na základě světelného výpočtu, rozmístění světél je naznačeno ve výkresové části projektové dokumentace. Připojení jednotlivých světelných rozvodů bude provedeno kabelem CYKY-J 3 x 1,5 vedené pod omítkou, nebo povrchu v PVC trbkách.

Světelné rozvodny budou napojeny z rozvaděče RK. Vypínače budou osazeny 120 cm nad podlahou.

Minimální požadavky na osvětlení byly voleny dle:

ČSN EN 12464-1 ed.2 Světlo a osvětlení – Osvětlení pracovních prostorů – Část 1: Vnitřní pracovní prostory.

Referenční číslo	Název prostoru	Požadované osvětlení (lx)	Číslo místnosti z výkresu
28.2	kotelna	100 lx	0.04

Referenční číslo	Název prostoru	Požadované osvětlení (lx)	Číslo místnosti z výkresu
9.1	komunikační prostory	100 lx	0.05

Referenční číslo	Název prostoru	Požadované osvětlení (lx)	Číslo místnosti z výkresu
------------------	----------------	---------------------------	---------------------------

12.1	sklady a zásobárny	100 lx	0.01, 0.02
------	--------------------	--------	------------

Osvětlení je navrženo svítidly přisazenými na stropě či stěnách s úspornými LED zdroji. Rozmístění svítidel je naznačeno ve výkresové části projektové dokumentace. Připojení jednotlivých světelných rozvodů bude provedeno kabelem CYKY-J 3 x 1,5 pod omítkou z příslušného podružného rozvaděče. Vypínače budou osazeny 120-130 cm nad podlahou. Světelné rozvody budou připojeny přes proudový chránič. Během realizace budou investorem upřesněny jednotlivé typy svítidel.

## Osvětlení

Osvětlení kotelný, sklepních prostor, je navrženo na intenzitu 100 - 200lx, za použití přisazených průmyslových LED svítidel. Ovládání osvětlení bude pomocí vypínačů umístěných u vstupu do místností

### d8.2) Nouzové osvětlení

Návrh nouzového osvětlení – Nouzové osvětlení protipanické a nouzové osvětlení únikových cest, bude instalované na všech komunikacích,

Návrh nouzového osvětlení protipanické a nouzové osvětlení únikových cest je navrženo samostatnými svítidly napojené na autonomní bateriový systém, se zálohou 60min. Nouzové osvětlení je doplněno bezpečnostními značkami s piktogramy pro nouzový únik, hydrant, hasící přístroj. Nouzová svítidla s piktogramy označují únikový východ a směr úniku z jednotlivých prostor. Osvětlenost pro nouzové osvětlení únikových cest je stanovena podle ČSN EN 1838 (36 0453) čl. 4., v místech požárně bezpečnostních zařízení je vertikální intenzita osvětlení minimálně 5 lx. V místech se změnou směru úniku a křížení musí nouzové svítidlo osvětlovat oba směry. Pro únikové cesty do šířky 2 m nesmí být horizontální osvětlenost na podlaze podlé osy menší než 1lx a středový pás široký alespoň polovinu šíře cesty na ostatních únikových komunikacích min. 1lx.

Nouzové osvětlení musí být v činnosti minimálně po dobu 60min.

Nouzová svítidla budou dle ČSN 33 2000 5-56 čl.560.9.8 změna Z1 z roku 2012 označeny štítkem s označením napájecího rozvaděče čísla okruhu a identifikátor svítidla v rámci okruhu.

Stávající platné normy:

**ČSN EN 1838** Světlo a osvětlení – Nouzové osvětlení

**ČSN EN 12464-2** Světlo a osvětlení - Osvětlení pracovních prostorů - Část 2: Venkovní pracovní prostory

**ČSN 33 2000-7-714 ed. 2** Elektrické instalace nízkého napětí - Část 7-714: Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech - Venkovní světelné instalace

## **d9) Elektroinstalace – silové rozvody**

Vnitřní rozvody budou provedeny v soustavě TN-C-S a to v souladu s požadavky platné normy ČSN 33 2130 ed. 3 a související technické normy a předpisů pro danou lokalitu.

Stávající rozvaděče RK v kotelně m.č. 0.04 bude demontován. Nově bude vystrojen a přepojen nový rozvaděč RK, který bude umístěn na stěně (v místě stávajícího rozvaděče) v 1.PP m.č. 0.04. Z RMS bude vedení nový kabelový vývod CYKY-J 5x6 pro nový rozvaděč RK. Kabelový vývod bude veden ve stávající trase (kabelový žebřík). Z RK budou napájeny veškeré okruhy určené pro kotelnu (MaR, plyn, detekce, úprava vody).

Rozvody elektroinstalace budou provedeny měděnými kabely typu CYKY. Kabelové vedení bude vedeno ve stávajících kabelových žlabech a el. instalačních lištách. Definitivní umístění zásuvek nutno detailně upřesnit se zástupcem investora nebo stavební částí před zahájením montáže.

Obvody pro zásuvky budou vybaveny proudovým chráničem 30mA dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3

Vodiče vývodů PE a N budou na přípojnících označeny štítky podle totožnosti k vývodům. Jističí přístroje a kabelové vývody z rozvaděčů budou přehledně označeny. Popisy budou vytištěny na tiskárně štítků nebo jiným adekvátním způsobem, budou trvanlivé a odolné proti poškození. V rozvaděčích bude vhodným způsobem uvedeno aktuální obsazení jednotlivých vývodů.

#### **d10) Technologické rozvody**

##### Zařízení MaR

- Napájení MaR
- Napájení detekce CO2

##### Zařízení UT

- Připojení regulace

#### **d11) Hlavní ochranné pospojování a doplňující pospojování**

Na svorkovnice MET (HOP) budou přepojeny stávající vývody, ochranné vodiče, uzemňovací přívody, nosné kabelové prvky, kostry rozvaděčů, svodiče přepětí (NN, SLP), dále veškerá kovová potrubí uvnitř budovy (voda, plyn, vzt, topení v kotelně) kovové části ústředního topení – hlavní ochranné pospojování.

V budově bude také doplňující pospojování. Vodičem CY 4 mm<sup>2</sup> z/ž barvy, budou spojeny neživé části upevněných el. předmětů, cizí vodivé části a ochranný vodič všech dosažitelných zařízení i zásuvek.

#### **d12) Bleskosvod, zemnicí soustava – vnější ochrana**

V rámci úprav kotelný bleskosvod není řešen. Bude provedena pouze ochrana zařízení doplňkovým pospojováním pro rozvody plynu, vody a vybraná zařízení UT .

#### **d13) SPD – vnitřní ochrana**

Bude provedena koordinovaná vnitřní ochrana před bleskem a přepětím použitím přepětěvých ochranných zařízení.

Rozvaděč RK bude vybaven přepětěvou ochranou typu 1+2 v silové části sítí NN, zapojení 3+1

#### **d14) Strukturovaná kabeláž – SKS**

V místnosti učebny IT v 1.NP je instalován stávající datový switch, ze kterého bude veden nový datový kabel UTP cat 6 přes nevyužívané komínové těleso. Datový kabel bude vyústěn v kotelně m.č. 0.04.

Datový kabel v učebně bude veden v PVC liště po povrch. V části komínového tělesa bude vedení vedeno v PVC trubce pr. 20mm kotvenou příchytka po 0,8m.

Vedení bude zakončeno konektorem RJ45.

#### **d15) Prostupy požárně dělícími konstrukcemi**

Prostupy kabelu, nebo kabelového svazku (od 3 ks kabelů= svazek) na přechodu z jednoho požárního úseku do druhého, bude provedeno dotěsnění prostupu certifikovaným způsobem s požární odolností dle PBŘ v provedení dle ČSN EN 13501-2, čl. 11.1 ČSN 730802, čl. 12.2 ČSN 730804, čl. 6.2 ČSN 730810 a čl. 4.2 ČSN 730872

**Práce bude provádět oprávněná firma s certifikovanými výrobky, a budou dodrženy montážní a technologické postupy.**

Způsoby:

- **svazek kabelů** bez chráničky bude ošetřen **požárně ochranou stěrkou** tl. 1mm s přesahy na kabely 100mm, na stěnu/strop 50mm vždy oboustranně.
- **Kombinace kabelů a chrániček** bude ošetřena **požárně ochranou stěrkou** viz. bod výše, kolem chrániček bude do hloubky 20mm a šířky 25mm vytvořen oboustranný prstenec z **požárně ochranného tmelu**.
- **chráničky do součtu průměru max 50mm**, do 50mm průřezu bude vytvořen ochranný prstenec hloubky 20mm a šířky 25mm z **požárně ochranného tmelu** (spára od stěny nebo

stropu po obvodě 20mm), nebo bude použita požárně ochranná páska ( spára od stěny či stropu po obvodě 10mm ), požárně ochranná páska u stěny z obou stran, u stropu z jedné strany.

**pokud je součet nad 50 mm bude použita požárně ochranná manžeta.**

#### **d16) Vliv na životní prostředí**

Projektovaná elektrická zařízení nejsou zdrojem znečištění ovzduší, hluchnosti a neobsahují agresivní ani olejovou náplň. Likvidace vyhořelých světelných zdrojů bude prováděna odbornou firmou.

Navržená elektrická zařízení nemají žádný nepříznivý vliv na bezpečnost práce, požární ochranu a životní prostředí v provozním a nouzovém provozu ani při havarijním stavu.

#### **d17) Závěr**

Po provedení instalace budou provedeny funkční zkoušky a vypracovaná výchozí revizní zpráva dle příslušných ČSN v platném znění. Následně ve stanovených lhůtách je nutné provádět předepsané periodické revize a údržbu elektrických zařízení včetně zkoušek.

Z hlediska bezpečnosti práce budou při výstavbě dodržována ustanovení nařízení vlády č. 101/2005 (o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí), zákon č. 262/2006 Sb. (zákoník práce), část pátá – bezpečnost a ochrana zdraví při práci (§ 101 až § 108) a zejména ČSN EN 50110-1 ed.3 z 5/2015 (obsluha a práce na elektrických zařízeních).

Při stavbě musí být dodrženy požadavky příslušných hygienických předpisů, zejména v otázkách hluchnosti, prašnosti, ochrany stávající zeleně, obtěžování okolí hlukem, znečišťování komunikace a podobně. Odpady vzniklé při stavbě budou roztríděny podle druhu a předány specializované firmě k likvidaci. .

Zhotovitel díla musí být odborně způsobilá dodavatelská firma. Je povinností zhotovitele opatřit si všechny potřebné informace tak, aby mohl předložit pevnou cenu a kvalifikovanou nabídku, podle které zhotoví stavbu podle požadavků objednavatele. Zařízení může být uvedeno do trvalého provozu až po provedení výchozí revize. Veškeré změny vzniklé během montáže oproti projektové dokumentaci musí být zaznamenány montážními pracovníky do pracovního výtisku PD a odsouhlaseny projektantem. Součástí dodávky díla musí být dokumentace skutečného provedení.