Obsah

[1. PŘEDMĚT PROJEKTU 2](#_Toc511131406)

[2. ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE 2](#_Toc511131407)

[3. POŽÁRNÍ OPATŘENÍ 2](#_Toc511131408)

[4. POPIS ŘEŠENÍ 3](#_Toc511131409)

[5. ZÁSUVKOVÉ ROZVODY, KABELOVÉ TRASY 4](#_Toc511131410)

[6. ROZVADĚČE 5](#_Toc511131411)

[7. POŽADAVKY NA VÝROBKY 5](#_Toc511131412)

[8. POŽADAVKY NA STAVBU A PROFESE 5](#_Toc511131413)

[9. VLIVY STAVBY - ODPADY 5](#_Toc511131414)

[10. ZÁSADY ORGANIZACE VÝSTAVBY 6](#_Toc511131415)

[11. ZÁVĚREČNÁ USTANOVENÍ 7](#_Toc511131416)

[12. PŘEDPISY A NORMY 8](#_Toc511131417)

# PŘEDMĚT PROJEKTU

Předmětem projektové dokumentace (PD) je návrh opravy silnoproudé elektroinstalace v potřebném rozsahu pro provedení stavby, objektu:

**VŠB-TU Ostrava, 17. listopadu 15/2172, 708 33 Ostrava**

Podklady:

* stavební podklady,
* platné ČSN a legislativa v době zpracování.

Návaznost dokumentace:

* PS-02 Rekonstrukce rozvodny budova A
* PS-03 Rekonstrukce rozvodny budova B
* PS-04 Rekonstrukce rozvodny budova C

# ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE

**El. soustava:**

napájecí rozvody: 3/N/PE, AC, 50Hz, 230/400V/TN-C

**Ochrana před úrazem elektrickým proudem dle ČSN 33 2000–4-41 ed.2:**

Bude provedeno ochranné opatření: **automatické odpojení od zdroje**, kde:

* **Základní ochrana (ochrana před nebezpečným dotykem živých částí):**

Základní izolace živých částí dle přílohy A, čl. A.1

Přepážky nebo kryty dle přílohy A, čl. A.2

* **Ochrana při poruše (ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí):**

Automatické odpojení v případě poruchy čl. 411.3 až 3.6

Ochranné uzemnění a ochranné pospojování čl. 411.3

**Vnější vlivy dle ČSN 33 2000-5-51 ed.3:**

Viz původní protokol o určení vnějších vlivů.

**Stupeň důležitosti el. energie:**

Dodávka 3. stupně – distributor, vybrané obvody jsou zálohovány DA

# POŽÁRNÍ OPATŘENÍ

Veškeré prostupy kabelů stavebními konstrukcemi budou na hranici požárních úseků (požárně dělicí konstrukce) zatěsněny, zatěsnění se provádí: realizací požárně bezpečnostního zařízení – výrobku (systému) **požární přepážky nebo ucpávky** dle ČSN EN 13501-2+A1:2010.

V následujících případech není nutná požární přepážka a je dostatečné dotěsnění (dozdění, dobetonování) dle ČSN 73 0810:2016:

* nesmí se jednat o prostupy konstrukcemi okolo chráněných únikových cest, požárních, nebo evakuačních výtahů,
* jedná se o prostup zděnou, betonovou, sádrokartonovou nebo sendvičovou konstrukcí, tato konstrukce musí být dotažena až k povrchu kabelu shodnou skladbou,
* jedná se o jednotlivý prostup jednoho (samostatně vedeného) kabelu elektroinstalace (bez chráničky, trubky, apod.) s vnějším průměrek kabelu do 20 mm, tzn., prostup pro kabel musí být shodný s průměrem kabelu (pokud je větší je nutno použít požární přepážku),
* mezi jednotlivými prostupy pro jeden kabel musí být vzdálenost min. 500 mm,
* dotěsnění musí být provedeno v kvalitě okolní konstrukce, výrobky třídy reakce na oheň A1 nebo A2 v celé tloušťce konstrukce.

Ucpávky musí vykazovat požární odolnost shodnou s konstrukcí, ve které se nacházejí (dle požadavku na požární odolnost prostupujících konstrukcí:

* EI v požárně dělicích konstrukcích EI nebo REI,
* E v požárně dělicích konstrukcích EW nebo REW.

Veškeré provedené požární ucpávky budou opatřeny certifikačním štítkem.

# POPIS ŘEŠENÍ

Vybrané (provozovatelem určené), stávající, hlavní kabelové rozvody budou demontovány a nahrazeny rozvody novými. Napojení objektů B a C bude zrušeno ze stávajícího místa, tj. rozvaděče rm10 (budova G) a nově bude napojeno z rm9 (budova F), rm9 bude rekonstruován. Stávající kabely jsou instalovány převážně v kabelových prostorech (kanálech) na úrovni 1.PP objektů budov A – J VŠB-TU Ostrava. V těchto jsou instalovány kabelové lávky, na nichž jsou kabely uloženy. V kabelových kanálech je ztížená pohyblivost pracovníků (výška prostoru 1,2 – 1,5 m). V prostoru budovy B jsou kabely uloženy na vertikálně uložených kabelových lávkách, přichyceny příchytkami. Tato kabelová trasa je zakryta ocelovým plechem, který není rozebíratelný (nýty, svaření, …), který se musí odstranit.

**Hlavní kabelové trasy jsou rozděleny na:**

* kabelové trasy síť, stávající provedení AYKY, nově 1-AYKY,
* kabelové trasy zálohované DA, stávající provedení AYKY, nově PRAFlaDur PH120-R.

Průřezy, počty a délky viz kabelová listina. Nově instalované kabely budou uloženy na stávajících společných nosných konstrukcích, případně doplněny o potřebné odbočení ze stávajících kabelových tras, v kabelovém prostoru budovy B bude zhotoven nový zákryt. Prostupy přes příčky v kabelovém prostoru, vývody z kabelového prostoru do chodeb a rozvoden budou zpětně zatěsněny požární přepážkou, vč. opravy požárního zatěsnění vlastních rozvaděčů při prostupu do kabelových kanálů.

Demontované kabeláže a rušené konstrukční prvky budou odvezeny na skládku (ekologická likvidace).

**Instalační práce lze provádět za provozu (viz dále), přepojovací práce, kdy dojde k odstávce napájení jednotlivých budov, lze mimo provozní dobu a po předchozí dohodě s provozovatelem!**

S ohledem na délky kabelů a stísněné instalační prostory je doporučeno v trasách použít kabelových spojek.

Pro vodič 1-AYKY bude použita teplem smrštitelná kabelová spojka pro čtyř žilové hliníkové celoplastové kabely o průřezu 240mm2 do 1 kV. Vhodná pro kabely typu AYKY, NYY, apod.

Pro vodiče 1-CSKH-V180 bude použita spojka kabelová pro více žilové, bez halogenové kabely, s funkční schopností při požáru dle ČSN EN 50266-1, ČSN EN 50266-2-1 (-2-2), ČSN IEC 60331-11, ČSN IEC 60331-21 (-23, -25). Určené například pro kabely 1-CHKE-V, (N)HXH FE180/30, PRAFLADUR.

# ZÁSUVKOVÉ ROZVODY, KABELOVÉ TRASY

**Provedení kabeláže bude odpovídat obecným požadavkům:**

* Vedení a příslušenství musí být umístěno tak, aby nepřekáželo při obvyklém používání prostoru, je-li vystaveno nebezpečí mechanického poškození, musí být přiměřeně odolné nebo vhodně chráněno, veškerá vedení v dosahu rukou je potřeba ochránit proti mechanickému poškození (lišta, trubka),
* vedení musí být uloženo a provedeno tak, aby bylo přehledné, s minimálním křížením s ostatními vedeními, má se klást svisle a vodorovně, aby bylo co nejkratší,
* elektroinstalační krabice, rozvaděče a rozvodné skříně musí být instalovány tak, aby byly přístupné,
* při přechodu vedení přes dilatační spáry nutno pamatovat na prodloužení délky vedení volným uložením vodičů a kabelů ve smyčce,
* spojení metalických vodičů musí být provedeno tak, aby jejich přechodový odpor byl trvale co nejmenší,
* spojení vodičů se musí provádět jen v krabicích, rozvodkách, rozvodných skříních, přístrojích a spotřebičích,
* rozvodné skříně musí vyhovovat danému účelu a vnějším vlivům,
* veškeré podzemní prostupy do budovy je třeba zajistit proti vnikání vlhkosti do budovy. Průchody vedení zdmi, stěnami a konstrukcemi nutno stavebně zapravit tak, aby nevznikl volný prostup mezi prostory nebezpečnými a normálními, mezi prostory s vyšší vlhkostí (AB4, AB5 a vyšší než AD1) nutno zamezit zatékání, dále pak mezi požárními prostory – zde nutno zatěsnit požárními přepážkami na stejnou odolnost jako má prostupovaná konstrukce,
* vodiče se nesmí klást, zatahovat, převíjet apod. při teplotách, při nichž je snížena ohebnost a hrozí jejich poškození. Dolní mez je +5 °C, není-li výrobcem stanovena jinak,
* při ukládání do podlahy se kabely musí chránit před mechanickým poškozením dle ČSN 33 2000-5-52 ed.2,
* minimální oddělovací vzdálenost mezi silovými napájecími kabely (nn) a kabely informační technologie (mn) vedených ve stejné trase (bez elektromagnetických zábran) je 200 mm.

Ukládání kabelů musí být v souladu s ČSN 33 2000-5-52 ed.2.

# ROZVADĚČE

Přepojovací práce na rozvaděčích provádějte ve vypnutém stavu (pokud možno při úplném vypnutí), pokud to s ohledem na provoz nelze realizovat, proveďte práce pod napětím dle ČSN EN 50110-1 ed.3.

V rozvodně VN/NN budovy F bude provedena úprava polí 6 a 9, vč. přezbrojení, rozvaděče rm9 a v rm16 bude provedeno přepojení vývodů (podrobně viz výkresová část PD). Při úpravě rozvaděče respektujte příslušné normy a platnou legislativu v době zpracování (zejména soubor ČSN EN 61439 Rozvaděče nízkého napětí). Proudové a spínací okruhy musí být trvale označeny, z vnější strany rozvaděče je nutno označit vstupující kabely štítkem (směr, typ kabelu), označení pomocí rytých štítků.

# POŽADAVKY NA VÝROBKY

Veškeré dodané výrobky budou odpovídat požadavku **zákona č. 22/1997 Sb.** (ve znění pozdějších předpisů), o technických požadavcích na výrobky.

# POŽADAVKY NA STAVBU A PROFESE

* Provozovatel zajistí koordinaci přepojovacích prací a zpřístupní kabelové prostory,
* Provozovatel zajistí technický dozor investora a koordinátora BOZP na staveništi.

# VLIVY STAVBY - ODPADY

Při výstavbě budou vznikat odpady z použitých stavebních materiálů, z jejich obalů, kabely z nových a rušených elektroinstalací, umělé hmoty a podobně. Množství odpadů produkovaných při výstavbě technické infrastruktury nelze stanovit, protože je do určité míry ovlivněno stavebně-technickými a technologickými podmínkami výstavby a profesionalitou stavebních a montážních firem. Povinností původce odpadů je kromě správného nakládání s odpady dle požadavků zákona o odpadech a jeho prováděcích předpisů především jejich minimalizace. Objem rušené elektroinstalace (kabely, krycí kovové prvky, bouraná suť, apod.), je předmětem specifikace.

V následující tabulce jsou uvedeny druhy odpadů s očíslováním dle Katalogu odpadů (vyhláška MŽP ČR č. 381/2001 Sb.):

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Číslo odpadu** | **Název odpadu** | **Kategorie** | **Předpokládaný způsob zneškodnění** |
| 150106 | Směsné obaly | O | Odborná firma |
| 170107 | Směsi nebo oddělené frakce betonu, cihel, tašek a keramických výrobků bez nebezp. látek | O | Odborná firma |
| 170401 | Měď | O | Odborná firma |
| 170402 | Hliník | O | Odborná firma |
| 170405 | Železo, ocel | O | Odborná firma |
| 170411 | Kabely | O | Odborná firma |

**Tab.: Přehled předpokládaných druhů odpadů vznikající při výstavbě**

Dodavatel stavby musí mít v souladu se zákonem č. 383/2008 Sb, kterým se mění zákon č.185/2001 Sb., o odpadech a dle jeho prováděcích předpisů, především dle Katalogu odpadů vydaného vyhláškou č.381/2001 Sb., a vyhláškou č.383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady, zajištěno odstranění všech odpadů a nebezpečné odpady musí odstraňovat oprávněná osoba dle zákona č.185/2001 Sb., o odpadech.

Původce bude dle povinností uvedených v zák. č. 185/2001 Sb.:

* odpady zařazovat podle druhů a kategorií stanovených v katalogu odpadů,
* vzniklé odpady, které nemůže sám využít, trvale nabízet k využití jiné právnické nebo fyzické osobě k možnému využití,
* nelze-li odpady využít, zajistit jejich zneškodnění,
* kontrolovat nebezpečné vlastnosti odpadů a nakládat s nimi podle jejich skutečných vlastností,
* shromažďovat utříděné podle druhů a kategorií, zabezpečit je před nežádoucím znehodnocením, odcizením nebo únikem ohrožujícím životní prostředí.

# ZÁSADY ORGANIZACE VÝSTAVBY

**Přístup na stavební pozemek po dobu výstavby**

Příjezd a výjezd ze staveniště po dobu výstavby bude zajištěn z místní komunikace areálu VŠB-TU Ostrava. Zhotovitel bude mít po dobu výstavby zajištěn vjezd do areálu.

**Zařízení staveniště:**

S ohledem na rozsah stavby je navrženo zařízení staveniště pro uskladnění materiálu a umístění kontejnerů pro odpad vzniklý výstavbou. Místo bude určeno po dohodě s provozovatelem a bude oploceno.

**Zábory pro staveniště (dočasné/trvalé):**

Dočasné zábory pro zařízení staveniště.

**Stanovení speciálních podmínek pro provádění stavby - provádění stavby za provozu:**

Stavba bude prováděna za provozu areálu VŠB-TU Ostrava. Organizace postupu prací musí probíhat v úzké spolupráci a koordinaci s určenými pracovníky VŠB-TU Ostrava.

V budovách dotčených stavbou se budou pohybovat místní zaměstnanci a studenti VŠB-TU Ostrava, proto musí být ta místa, kde budou probíhat stavební práce, zabezpečena zábranami (ocelová, mobilní), výstražnými páskami, cedulemi upozorňující na příslušné nebezpečí apod.

Stavbou znečištěné prostory budou průběžně uklízeny (zametení, omytí).

**Zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi:**

Při provádění této stavby je nutno plnit všechny stávající předpisy o bezpečnosti práce ve stavební výrobě. V celém prostoru staveniště musí být všichni pracovníci vybaveni ochrannými pomůckami. Stavba bude prováděna podle vypracované projektové dokumentace, při dodržení platných norem, předpisů a nařízení.

Budou dodrženy podmínky zákona č. 309/2006 Sb. a nařízení vlády č. 591/2006 Sb. Zadavatel stavby určí koordinátora BOZP na staveništi, předá koordinátorovi veškeré podklady a informace pro jeho činnost. Zadavatel zaváže veškeré dodavatele k součinnosti s koordinátorem BOZP. **Zadavatel zajistí zpracování plánu BOZP** na staveništi koordinátorem BOZP. Dále zadavatel zajistí: podepíše oznámení o zahájení prací, zajistí doručení o zahájení prací, zajistí, aby byl stejnopis o zahájení prací vyvěšen u vstupu na staveniště, při určení koordinátora BOZP prověřit, zda má fyzická osoba doklad o úspěšné složené zkoušce.

# ZÁVĚREČNÁ USTANOVENÍ

Do provozu lze uvést jen takové zařízení, které prošlo **výchozí revizí dle ČSN 33 2000-6 a ČSN 33 1500**. Zařízení musí vyhovovat všem platným požadavkům elektrotechnických předpisů a norem ČSN, musí být před uvedením do provozu přezkoušeno, zda je provedeno v souladu s dokumentací, zda jako celek má požadované vlastnosti, zda při jeho provozu nemůže dojít k ohrožení života nebo zdraví osob a zda neruší jiná zařízení.

Zařízení musí být udržováno v takovém stavu, aby byla zajištěna jeho správná činnost a aby byly dodrženy požadavky elektrické a mechanické bezpečnosti, jakož i všechny ostatní požadavky podle příslušných předpisů.

Pracovníci musí mít příslušnou elektrotechnickou kvalifikaci pro tuto činnost dle ČSN EN 50110-1 ed.2 a dle vyhlášky č. 50/1978 Sb. Při montáži a provozování zařízení je nutno dodržovat základní požadavky k zajištění bezpečné práce podle ČSN EN 50110-1 ed.2. Veškeré práce na elektrickém zařízení, tj. údržba, kontrola, opravy atd. mohou být prováděny pouze při respektování ustanovení normy ČSN EN 50110-1 ed.2.

**Stanovení lhůt provádění pravidelných revizí a kontrol el. zařízení:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Revize, kontrola části:** | **Lhůty co:** | **Stanovuje:** |
| Revize elektrického zařízení | 2 roky | ČSN 33 1500 |

**Tabulka: provádění revizí a prohlídek řešeného objektu**

# PŘEDPISY A NORMY

Projektová dokumentace byla zpracovaná podle platných norem ČSN a proto je třeba i montážní práce provést v souladu s těmito normami, stejně jako s montážními pokyny.

Při předávání objektu uživateli je povinna montážní organizace seznámit uživatele s technickým zařízením, s jeho obsluhou a údržbou. Současně s tímto musí předat projektovou dokumentaci skutečného provedení (DSPS) a výchozí revizní zprávu. Montážní organizace je povinna předat technickou dokumentaci v rozsahu odpovídajícímu technickému zařízení včetně návodů pro údržbu a obsluhu.

Dokumentace je provedena podle platných zákonů a vyhlášek a podle předpisů ČSN vydaných v době zpracování PD.

* ČSN 33 0165 (Z3) **Elektrotechnické předpisy. Značení vodičů barvami nebo číslicemi. Prováděcí ustanovení**
* ČSN 33 0340 **Elektrotechnické předpisy. Ochranné kryty elektrických zařízení a předmětů**
* ČSN 33 1310 ed.2 Bezpečnostní předpisy pro elektrická zařízení určená k užívání osobami bez elektrotechnické kvalifikace
* ČSN 33 1500 (Z4) **Elektrotechnické předpisy. Revize elektrických zařízení**
* ČSN 33 2000-1 ed.2 **Elektrické instalace nízkého napětí - Část 1: Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice**
* ČSN 33 2000-4-41, ed.2 **Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti - Ochrana před úrazem elektrickým proudem**
* ČSN 33 2000-4-42 **Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 4: Bezpečnost. Kapitola 42: Ochrana před účinky tepla**
* ČSN 33 2000-4-43 ed.2 **Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-43: Bezpečnost - Ochrana před nadproudy**
* ČSN 33 2000-4-444 Elektrická instalace nízkého napětí – Část 4-444: Bezpečnost – ochrana před napěťovým a elektromagnetickým rušením
* ČSN 33 2000-4-473 (Z1) Použití ochranných opatření pro zajištění bezpečnosti. oddíl 473: Opatření k ochraně proti nadproudům
* ČSN 33 2000-5-523 ed.2 **Elektrické instalace budov - Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení - Oddíl 523: Dovolené proudy v elektrických rozvodech**
* ČSN 33 2000-5-51 ed.3 **Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení - Všeobecné předpisy**
* ČSN 33 2000-6 **Elektrické instalace nízkého napětí - Část 6: Revize**
* ČSN EN 50110-1 ed.2 **Obsluha a práce na elektrických zařízeních**
* ČSN EN 50110-2 ed.2 **Obsluha a práce na elektrických zařízeních - Část 2: Národní dodatky**
* ČSN 73 0802 Požární bezpečnost staveb - Veřejné budovy
* Vyhláška č. 50/1978 Sb. O odborné způsobilosti v energetice
* Vyhláška č. 23/2008 Sb. O technických podmínkách požární ochrany staveb
* Vyhláška č. 268/2009 Sb. O technických požadavcích na stavby
* Vyhláška č. 268/2011 Sb. O technických podmínkách požární ochrany staveb
* Vyhláška č. 246/2001 Sb. O požární prevenci
* Zákon č. 458/2000 Sb. Energetický zákon
* Zákon č. 513/1991 Sb. Obchodní zákoník
* Zákon č. 262.2006 Sb. Zákoník práce
* Zákon č. 22/1997 Sb. O technických požadavcích na výrobky
* Zákon 142/91Sb. O Československých státních normách - platnost a závaznost norem ve znění pozdějších předpisů

Přehled uvedených norem a legislativy není vyčerpávající, při souběhu platnosti dvou platných norem v době zpracování se obecně doporučuje postupovat dle novější.

V Ostravě, březen 2018

Ing. Petr Voznica

Revize 01:

V Ostravě dne 04.12.2019

Ing. Petr Voznica