


# Centrum Energetických a Environmentálních Technologí – Explorer (CEETe)

Projektová dokumentace pro vydání stavebního povolení

SO 01.1.60 Silnoproudá elektrotechnika

## Technická zpráva

---

|                    |   |
|--------------------|---|
| Archivní číslo:    | 20-026-4 / SO 01.1.60-01  |
| Zhotovitel:        | CHVÁLEK ATELIÉR s.r.o.<br>Kafkova 1064/12, 702 00 Ostrava – Moravská Ostrava                          |
| Hlavní projektant: | Ing. Martin Ciešlar   |
| Projektant:        | Ing. Ondřej Jurča   |
| Vypracoval:        | Ing. Ondřej Jurča  |
| Stavebník:         | Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava<br>17. listopadu 2172/15, 708 00 Ostrava – Poruba  |
| Datum:             | 05 / 2021   |

---

**Obsah:**

|   |           |
|---|-----------|
| <b>D.1 PŘEDMĚT PROJEKTU .....</b>   | <b>3</b>  |
| <b>D.2 POPIS TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ .....</b>   | <b>3</b>  |
| D.2.1 Koncepce napájení .....   | 3         |
| D.2.2 Bezpečnostní vypínání elektrické energie, tlačítka CENTRAL a TOTAL STOP ..... | 4         |
| D.2.3 Umělé osvětlení .....   | 4         |
| D.2.4 Nouzové osvětlení.....  | 4         |
| D.2.5 Architektonické osvětlení objektu.....  | 5         |
| D.2.6 Kabelové rozvody.....   | 5         |
| D.2.7 Zásuvkové rozvody .....   | 6         |
| D.2.8 Napojení technologických rozvaděčů a technologických zařízení.....            | 6         |
| D.2.9 Napojení elektrických pohonů vrat a vstupních dveří .....                     | 6         |
| D.2.10 Napojení vysoušečů rukou.....  | 7         |
| D.2.11 Napojení zařízení ZTI.....   | 7         |
| D.2.12 Elektrické vyhřívání terasy únikové plošiny .....                            | 7         |
| D.2.13 Napojení elektrického vyhřívání střešních vpustí .....                       | 7         |
| D.2.14 Napojení požárního větrání CHÚC a havarijního odvětrání .....                | 7         |
| D.2.15 Napojení detekce úniku plynů, ústředny EPS.....                              | 7         |
| D.2.16 Napojení výtahu .....  | 7         |
| D.2.17 Připojení portálového jeřábu .....   | 8         |
| D.2.18 Doplnující pospojování.....  | 8         |
| D.2.19 Ochrana před účinky blesku a přepětí .....                                   | 8         |
| <b>D.3 TECHNICKÉ ÚDAJE .....</b>  | <b>10</b> |
| <b>D.4 BEZPEČNOSTNÍ OPATŘENÍ .....</b>  | <b>11</b> |
| D.4.1 Kvalifikace pracovníků .....  | 11        |
| D.4.2 Ochrana před úrazem elektrickým proudem.....                                  | 11        |
| D.4.3 Ochrana proti zkratu a přetížení .....  | 11        |
| D.4.4 Protipožární opatření.....  | 11        |
| D.4.5 Bezpečnostní a provozní předpisy.....   | 11        |
| D.4.6 Zařazení elektrického zařízení dle vyhlášky č. 73/2010 Sb.....                | 11        |
| <b>D.5 VYHODNOCENÍ RIZIK A NEODSTRANITELNÝCH NEBEZPEČÍ A OHROŽENÍ.....</b>          | <b>11</b> |
| <b>D.6 CERTIFIKACE A SCHVALOVÁNÍ .....</b>  | <b>12</b> |
| <b>D.7 BEZPEČNOSTNÍ OPATŘENÍ .....</b>  | <b>13</b> |
| D.7.1 Kvalifikace pracovníků .....  | 13        |
| D.7.2 Ochrana před úrazem elektrickým proudem.....                                  | 13        |
| D.7.3 Ochrana proti zkratu a přetížení .....  | 13        |
| D.7.4 Protipožární opatření.....  | 13        |
| D.7.5 Bezpečnostní a provozní předpisy.....   | 13        |
| D.7.6 Zařazení elektrického zařízení dle vyhlášky č. 73/2010 Sb.....                | 13        |
| <b>D.8 VYHODNOCENÍ RIZIK A NEODSTRANITELNÝCH NEBEZPEČÍ A OHROŽENÍ.....</b>          | <b>13</b> |
| <b>D.9 CERTIFIKACE A SCHVALOVÁNÍ .....</b>  | <b>14</b> |
| <b>D.10 ZÁVĚR .....</b>   | <b>14</b> |

## D.1 PŘEDMĚT PROJEKTU

Předmětem této části projektové dokumentace je návrh umělého a nouzového osvětlení, podružných rozvaděčů pro napájení osvětlovacích soustav, zásuvkových rozvodů a stavební elektroinstalace v nové budově CEETe VŠB-TUO.

Projekt také řeší hlavní silové přívody pro všechny rozvaděče v objektu – stavební rozvaděče, rozvaděče MaR a technologické rozvaděče a také přívody pro vybrané technologické zařízení větších výkonů.

Předmětem projektu je rovněž zajištění napájení požárně bezpečnostních zařízení, požárního větrání CHÚC, havarijního odvětrání laboratoří, detekce úniku plynů, systému EPS a systému CENTRAL a TOTAL STOP.

Projekt dále řeší vnější systém vnější ochrany před bleskem – izolovaný bleskosvod a uzemňovací soustavu celého objektu společnou pro bleskosvod i elektroinstalaci.

## D.2 POPIS TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ

### D.2.1 Koncepce napájení

Dodávka elektrické energie pro nový objekt CEETe je zajištěna přípojkou VN z areálového rozvodu VN VŠB-TUO. Hlavní rozvaděč NN – **RH** situovaný v rozvodně NN (m.č. 109), bude napájen z transformátoru **T1** (630 kVA, 22/0,4 kV, Dyn1). Z hlavního rozvaděče NN **RH** budou napájeny samostatnými přívody všechny podružné rozvaděče v objektu a vybraná technologická a výzkumná zařízení větších výkonů.

Hlavní rozvaděč NN **RH** (m.č. 109) je kompletně dodávkou projektové části **SO 01.1.62.2 Rozvodna NN**. Tento projekt řeší pouze hlavní přívod z transformátoru **T1**.

Stavební podružné patrové rozvaděče **RSx.x** jsou dodávkou této projektové části a jsou určeny pro napájení umělého osvětlení, zásuvkových rozvodů nesloužících pro napojení technologických a vědeckovýzkumných zařízení a ostatní stavební elektroinstalace, jako jsou elektrické pohony dveří a vrat, elektrické vyhřívání únikové terasy, senzorových baterií, splachování pisoárů apod. Rozmístění jednotlivých rozvaděčů **RSx.x**, je zřejmé z půdorysů.

Rozvaděče MaR – **Rax.x** jsou kompletní dodávkou souboru **SO 01.1.71 Měření a regulace**. Slouží k napájení a řízení zařízení vzduchotechniky, chlazení, topení a zdravotnických. Rozvaděče MaR budou napojeny samostatnými přívody z hlavního rozvaděče **RH**. Rozmístění jednotlivých rozvaděčů **Rax.x**, je zřejmé z půdorysů.

Evakuační rozvaděč **R-EVAK**, situovaný v m.č. 101a bude zajišťovat napájení a ovládání požárně bezpečnostních zařízení, požárního větrání CHÚC, havarijního odvětrání laboratoří, systému detekce úniku plynů, EPS a systému bezpečnostního vynutí elektrické energie v objektu pomocí tlačítek CENTRAL a TOTAL STOP objektu. Evakuační rozvaděč bude napojen z hlavního rozvaděče **RH** (před hlavním jističem) a bude zálohován z bateriového zálohovaného zdroje napájení **UPS** (100 kVA/90 kW, 45 minut) situovaného ve stejné místnosti m.č. 101a.

Centrální bateriový zdroj CBS pro nouzové osvětlení situovaný v m.č. 101a bude napájen z evakuačního rozvaděče **R-EVAK** a je určen pro napájení, řízení a monitoring systému nouzového osvětlení v objektu.

Technologická a vědeckovýzkumná zařízení budou napájena ze samostatných technologických rozvaděčů anebo přímo z hlavního rozvaděče **RH** (m.č. 109). Samotné technologické rozvaděče, rozvaděče pro ovládání a řízení technologických a vědeckovýzkumných zařízení jakož i napájení jednotlivých komponent složitějších sestav vědeckovýzkumných zařízení **není řešeno** tímto projektem. Tento projekční soubor, řeší pouze silové přívody a přívody PE pro tyto technologické rozvaděče a vědeckovýzkumné zařízení vyšších výkonů.

Hlavní silové přívody a hlavní přívody ochranného pospojování PE pro rozvaděče **RMx.x** jsou navrženy s určitou délkovou rezervou, jelikož v době expedice tohoto projektu nebyly známy jejich přesné pozice. Před realizací je nezbytně nutné, na základě projektové dokumentace daných provozních souborů a z ní plynoucích přesných pozic rozvaděčů, změřit skutečnou délku hlavních přívodů!

## D.2.2 Bezpečnostní vypínání elektrické energie, tlačítka **CENTRAL** a **TOTAL STOP**

V místnosti EPS na úrovni 1.NP (m.č. 101a) bude osazeno bezpečnostní tlačítko **CENTRAL STOP** a také zde bude umístěn signalizační a ovládací panel **TOTAL STOP – SPTS**.

Tlačítko **CENTRAL STOP** (m.č. 101a) vypne veškerou elektroinstalaci objektu, mimo požárního větrání CHÚC, havarijního odvětrání laboratoří, nouzového osvětlení, detekce plynů, odvodu kyslíku, EPS a vybraných technologických zařízení, u kterých je z důvodu bezpečnosti nutné ukončit probíhající pracovní proces (technologie plazmy, dopalovací komora, záloha DCS systému, bateriový systém). Tlačítko je přímo připojeno na ovládací obvod vypínací cívky hlavního jističe **RH** (m.č. 109).

Panel **SPTS** zahrnuje celkem šest tlačítek **TOTAL STOP**. Jedno z tlačítek – **TOTAL STOP – stavba** slouží k vypnutí požárně bezpečnostních zařízení, detekce plynů, havarijního odvětrání laboratoří apod. Další čtyři tlačítka **TOTAL STOP** jsou vyhrazena pro vypnutí vybraných technologických zařízení (technologie plazmy, dopalovací komora, záloha DCS systému, bateriový systém), která musí být z důvodu bezpečnosti napájena do doby ukončení pracovního procesu. Poslední tlačítko **TOTAL STOP – R-EVAK + UPS** vypíná kompletně hlavní přívod evakuačního rozvaděče **R-EVAK** a zároveň i **UPS**. Toto tlačítko **TOTAL STOP** musí být použito vždy až jako poslední! Vypnutím **UPS** a hlavního přívodu do rozvaděče **R-EVAK** by došlo ke ztrátě napětí na panelu **SPTS** a tím by bylo znemožněno vypnutí ostatních obvodů!

Každé tlačítko **TOTAL STOP** na panelu **SPTS** je doplněno signálkami, které signalizují stav hlavního jističe napájecího rozvaděče dané technologie.

Všechny tlačítka **TOTAL STOP** budou s aretací a budou vybavena minimálně jedním rozpínacím kontaktem. Ovládací obvody tlačítek **TOTAL STOP** a signálek budou napájeny bezpečným malým napětím 24 V DC. Každý hlavní jistič vypínané technologie musí být vybaven podpětovou cívkou na pracovní napětí 24 V DC.

Tato koncepce bezpečnostního vypínání **CENTRAL** a **TOTAL STOP** byla navržena projektantem PBŘ a byla projednána a odsouhlasena preventistou HZS MSK. Podrobný popis s postupy bude součástí plánu zásahu.

## D.2.3 Umělé osvětlení

Umělé osvětlení v objektu CEETe je navrženo dle ČSN EN 12464-1 a bude provedeno přisazenými a závěsnými LED svítidly na udržovanou osvětlenost  $E_m$  [lx]. Hodnoty udržované osvětlenosti v jednotlivých místnostech jsou uvedeny v legendách místností na výkresech.

Ovládání osvětlení bude provedeno klasicky stupňovitě spínači, přepínači a ovládači přes impulzní relé. Ovládání osvětlení v průchozích místnostech bude provedeno z více míst. Osvětlení v prostorách sociálních zázemí bude spínáno od pohybových čidel umožňující ruční prodloužení intervalu svícení. Hlavní chodby, schodiště, vstupní foyer, zasedací místnosti a prezentační místnosti budou vybaveny řízením osvětlení po DALI sběrnici.

Svítidla jsou navržena v požadovaném provedení a krytí v závislosti na typu místnosti a charakteru vykonávané činnosti. Obecně je počítáno s LED zdroji světla s teplotou chromatičnosti 4 000 K a indexem podání barev  $R_a > 80$ .

Údržba a čištění osvětlovacích soustav bude prováděna z dvojitého žebříku popř. z lehkého montážního lešení minimálně 1x ročně. Skupinová výměna světelných zdrojů, v případě LED svítidel celých svítidel, bude prováděna po uplynutí 2/3 doby životnosti světelných zdrojů. Doporučený interval obnovy nátěrů povrchů místností po třech letech.

## D.2.4 Nouzové osvětlení

Nouzové osvětlení je navrženo dle ČSN EN 1838 a ČSN EN 50172 jako nouzové osvětlení únikových cest (minimální osvětlenost 1 lx) a protipanické osvětlení (minimální osvětlenost 0,5 lx). Nouzové osvětlení bude napájeno a řízeno z centrálního bateriového systému **CBS** (101a), s dobou zálohování minimálně 60 minut, který bude instalován na úrovni 1.NP v m.č. 101a. Ústředna **CBS** bude napojena z rozvaděče **R-EVAK**. Provedení nouzového osvětlení musí splňovat požadavky ČSN EN 1838, ČSN EN 50171 a ČSN EN 50172. Nouzová svítidla pro označení únikových východů a při křížení a změně směru únikových tras budou vybavena příslušnými piktogramy s vyznačením směru úniku. Ostatní nouzová svítidla budou označena dle ČSN 33 2000-5-56 ed.2.

Nouzové osvětlení bude dle požadavku ČSN EN 1838 zajišťovat také osvětlení hasících prostředků – jejich rozmístění vychází z požárně-bezpečnostního řešení, aktuálního v době

zpracování projektu. Pokud dojde k změně umístění hasících prostředků, je nutné případně upravit i rozmístění nouzových svítidel, zajišťujících jejich osvětlení.

Nouzová svítidla jsou navržena jako přisazená v LED provedení. Svítidla s piktogramy budou v přisazeném, případně závěsném provedení.

Nouzové osvětlení je navrženo v provedení pro adresný monitoring.

Rozvody nouzového osvětlení budou provedeny Cu kabely s třídou reakce na oheň B2ca s1d1 a s funkční schopností kabelového systému při požáru dle PBŘ (P60-R). Kabely pro rozvod NO budou připevněny k požárně odolným stavebním konstrukcím (stropům, stěnám) pomocí kovových příchytů s předepsanou funkčností při požáru při dodržení maximální rozteče 30 cm mezi příchytami. Více kabelů ve společné trase uložit do kabelových žlabů s funkční integritou při požáru. V hlavní stoupací trase upevnit kabely na požárně odolný kabelový žebřík. Veškeré kabelové trasy s funkční integritou jsou navrženy a musejí být provedeny jako normové konstrukce.

Prostupy stěnami a stropy mezi jednotlivými požárními úseky utěsnit v souladu s platnými ČSN typovými kabelovými požárními ucpávkami s požární odolností dle požárně bezpečnostního řešení, včetně příslušného označení.

Kabelové rozvody nouzového osvětlení vést odděleně od ostatních rozvodů – minimálně ve vzdálenosti 20 cm (podle ČSN 33 2000-5-52, ed.2).

Provedení rozvodů NO musí být takové, aby porucha jednoho svítidla nevyřadila z provozu celý okruh, na který je svítidlo připojené.

Ve všech podružných rozvaděčích pro napájení osvětlení budou osazeny moduly pro monitorování stavu napětí na jednotlivých vývodech hlavního osvětlení.

Centrální bateriový systém bude připojen do systému TOTAL STOP, umožňující vypnutí všech zařízení v objektu – včetně požárně bezpečnostních zařízení. Toto vypnutí musí být chráněno proti neoprávněnému či nechtěnému použití.

Centrální bateriový systém bude dle požadavků ČSN EN 1838 a 50172 zajišťovat testování svítidel a doby výdrže, signalizaci provozních stavů, selektivní kontrolu podružných rozvaděčů osvětlení, automatické uchovávání výsledků testů a další funkce.

Po ukončení práce na instalaci nouzového osvětlení (NO) musí být provozovateli předána aktuální platná dokumentace NO a musí v příslušných prostorech zůstat k dispozici. Výkresy musí být pravidelně aktualizovány a musí do nich být doplňovány veškeré změny systému. Kromě toho musí být veden provozní deník NO, do kterého musí být zaznamenávány běžné prohlídky, zkoušky, poškození a změny – viz čl. 6 a 7 ČSN EN 50172.

## D.2.5 Architektonické osvětlení objektu

V rámci architektonického osvětlení fasády objektu CEETe jsou navrženy následující systémy osvětlení:

- osvětlení zapuštěná v dlažbě v zemi, pro osvětlení a zdůraznění vjezdů (součást **SO 02.5.2**).
- osvětlení fasády budovy CEETe z atiky protějščího objektu IET
- osvětlení fasády objektu CEETe z opěrné zdi (součást **SO 02.1.60**) a potrubního mostu
- osvětlení umístěné zespodu potrubního mostu osvětlující zem
- osvětlení větrných elektráren na střeše budovy
- osvětlení pomocí svítidel umístěných pod přesahujícími částmi fasády, osvětlující fasádu
- liniové osvětlení pro nasvětlení hlavního vstupu
- liniové osvětlení fasády po celé ploše budovy, pro vytvoření libovolného běžícího světelného nápisu (součást **PS 02.19**)

Ovládání a řízení architektonického osvětlení objektu bude kompletně provedeno po sběrnici DALI. Veškeré ovládací, napájecí a řídicí prvky systému DALI jsou dodávkou tohoto projektu, mimo liniového osvětlení fasády po celé ploše budovy, které má vlastní systém řízení. Tento projekt zahrnuje dodávku svítidel, silové přívody a rozvody DALI sběrnice mezi rozvaděči, svítidly a ovládacími prvky.

## D.2.6 Kabelové rozvody

Kabelové rozvody budou provedeny dle vyhl. č. 268/2011 Sb. a ČSN 73 0848 Cu kabely s bezhalogenovou izolací v provedení s třídou reakce na oheň B2cas1d1. Kabelové rozvody rozvodně NN (m.č. 109) a venkovním prostorem budou provedeny kabely Cu s PVC izolací. Kabelové rozvody nouzového osvětlení a kabelové rozvody pro napojení požárního zabezpečení stavby

(požární větrání, havarijní odvětrání laboratoří, systém detekce úniku plynů) budou provedeny Cu kabely s třídou reakce na oheň B2ca s1d1 s funkcí při požáru, uloženými na požárně odolných kabelových konstrukcích s požární odolností kabelové trasy minimálně P60-R. Veškeré kabelové trasy s funkční integritou při požáru jsou navrženy a musejí být provedeny jako normové konstrukce.

Hlavní kabelové trasy jednotlivých rozvodů a požárních tras, budou uloženy v samostatných prostorově oddělených kabelových nosných konstrukcích. Rozvody budou uloženy v děrovaných plechových kabelových žlabech a na kabelových lávkách. Instalace žlabů a lávek musí být koordinována s rozvody ostatních médií a trasa musí být přizpůsobena ostatním rozvodům.

V kancelářích budou instalovány parapetní dvoukomorové kanály z ocelového plechu.

**Všechny kabelové rozvody musejí být provedeny esteticky a pohledově jako přiznané rozvody na povrchu.** Je tedy nezbytné, aby byly veškeré kabely na kabelových žlabech a kabelových lávkách vyvázané do úhledných svazků. Kabely větších průřezů uložené na kabelových lávkách musí být upevněny kabelovými příchytkami. Při rozvodech na stěnách používat tuhých elektroinstalačních trubek případně kabelových příchyttek.

Prostupy kabelových tras mezi různými požárními úseky musí být utěsněny protipožárními ucpávkami.

## **D.2.7 Zásuvkové rozvody**

Zásuvkové rozvody jsou navrženy s ohledem na požadavky vybavení jednotlivých místností, požadavků investora a s ohledem na rozmístění nábytku a technologických zařízení. Spotřebiče s příkonem 2 000 W a více budou připojeny na samostatné zásuvkové obvody. Zásuvky do 20 A budou napojeny přes předřazené proudové chrániče s vybavovacím proudem 30 mA. Výjimkou jsou zásuvky v serverovně (m.č. 110), které jsou určeny pro napájení datových rozvaděčů a dalšího vybavení v místnosti.

Projekt řeší pouze zásuvkové rozvody ve společných prostorech, kancelářích, zasedacích a školících místnostech, denních místnostech, na terasách, ve strojovnách VZT, rozvodně NN, místnostech pro EPS a slaboproudy, na sociálních zázemích apod. Zásuvkové rozvody v jednotlivých laboratořích a místnostech jejich zázemí budou řešeny samostatně v rámci projektových souborů obsažených v **PS 02 Provozní soubory výzkumných zařízení**.

Přesné rozmístění zásuvek bude upřesněno s ohledem na projektovou dokumentaci interiérů, projektovou dokumentaci provozních souborů a doplňujících požadavků investora a uživatelů jednotlivých místností. Obecně budou zásuvky dle charakteru místnosti a prováděných činností instalovány na stěnách a v elektroinstalačních parapetních kanálech. Zásuvky v prostorách sociálních zázemí budou instalovány pod omítkou.

Skupiny zásuvek určené pro napájení citlivých elektronických zařízení (počítačů, měřicích přístrojů apod.) budou obsahovat jednu zásuvku s přepětovou ochranou SPD typ 3. Tyto zásuvkové skupiny budou označeny štítkem s nápisem „PC“.

## **D.2.8 Napojení technologických rozvaděčů a technologických zařízení**

Technologické rozvaděče určené pro napájení, ovládání a řízení technologických a vědeckovýzkumných zařízení a samotná technologická vědeckovýzkumná zařízení jsou kompletně dodávkou projektových souborů obsažených v části **PS 02 Provozní soubory výzkumných zařízení**. Přesné rozmístění jednotlivých zařízení bude upřesněno projektovou dokumentací daných provozních souborů.

Projektová dokumentace řeší pouze hlavní silové přívody a hlavní přívody PE pro tyto rozvaděče a zařízení. Hlavní silové přívody budou vedeny z hlavního rozvaděče NN – **RH** (m.č. 109). Hlavní přívody PE budou vedeny z nejbližších přípojníc ochranného pospojování objektu **EP**.

## **D.2.9 Napojení elektrických pohonů vrat a vstupních dveří**

Všechny rolovací vrata s elektrickými pohony na úrovni 1.NP budou napojeny přes 3f zásuvky přívody z podružných rozvaděčů **RS1.1** (m.č. 118) a **RS1.2** (m.č. 125).

Elektrické pohony hlavních vstupních dveří ve vstupní hale (m.č. 101) budou napojeny pevným přívodem z rozvaděče **RS1.1** (m.č. 118).

Požární dveře do jednotlivých chodeb v každém podlaží budou napojeny pevnými přívody z podružných patrových rozvaděčů **RSx.x**. Dveře jsou vybaveny baterií, pro případ výpadku hlavního napájení.

#### D.2.10 Napojení vysoušečů rukou

Ve všech prostorech s umyvadly v sociálních zázemích budou instalovány elektrické vysoušeče rukou. Ty budou silově napojeny samostatnými přívody z příslušných podružných rozvaděčů **RSx.x** v jednotlivých podlažích.

#### D.2.11 Napojení zařízení ZTI

Ve všech sociálních zázemích budou instalovány senzorové vodovodní baterie. Ty budou silově napojeny z příslušných podružných rozvaděčů **RSx.x** v jednotlivých podlažích přes napájecí zdroje 230 V AC 50 Hz / 24 V DC. Napájecí zdroje jsou dodávkou ZTI.

Prostory sociálního zázemí pro muže budou vybaveny pisoáry s automatickým splachováním. Elektronika pisoárů bude napojena z příslušných podružných rozvaděčů **RSx.x** v jednotlivých podlažích.

#### D.2.12 Elektrické vyhřívání terasy únikové plošiny

Terasa venkovní únikové plošiny bude elektricky vyhřívána z důvodu protinámrazové ochrany. Pro vyhřívání jsou navrženy dvoužilové okruhy tvořené topnými kabely s výkonem 30 W/m instalované na kari síť v betonu. Regulace ohřevu bude provedena jednozónovým regulátorem na základě signálů z teplotně vlhkostního senzoru určeného pro zemní aplikace. Spínání topných okruhů bude provedeno stykači v rozvaděči **RS2.1** (m.č. 216), ze kterého bude celý systém napájen.

#### D.2.13 Napojení elektrického vyhřívání střešních vpustí

Střešní vpusti jsou vybaveny elektrickým vyhříváním. Vyhřívání je spouštěno na základě teploty – venkovní termostat (střecha 410). Přívody k jednotlivým vpustím jsou vedeny z příslušných podružných patrových rozvaděčů **RSx.x** a spínání je zajištěno stykači.

#### D.2.14 Napojení požárního větrání CHÚC a havarijního odvětrání

Silnoproudé napojení a ovládání požárního větrání CHÚC na úrovni 1.NP až 4.NP a havarijního odvětrání laboratoří bude provedeno z rozvaděče **R-EVAK** (m.č. 101a).

Ovládání požárního větrání CHÚC bude provedeno systémem EPS v rámci projekčního souboru **SO 01.1.73 EPS**. Při aktivaci signálu z EPS budou automaticky spuštěny přívodní i odvodní ventilátory požárního větrání a současně budou otevřeny VZT klapky na přívodním i odvodním potrubí.

Havarijní odvětrání laboratoří bude spouštěno od systému detekce úniku plynů. Při aktivaci signálu budou automaticky spuštěny odsávací ventilátory havarijního odvětrání a současně budou otevřeny VZT klapky na odvodním potrubí i přívodním potrubí.

V evakuačním rozvaděči bude provedena příprava pro vyvedení signalizace chodu a poruchy všech motorů ventilátorů požárního větrání a havarijního odvětrání laboratoří. Signály budou dle potřeby vyvedeny do systému MaR nebo EPS.

Napájení a ovládání servopohonů protipožárních klapek u VZT rozvodů je řešeno v rámci projekčního souboru **SO 01.1.71 Měření a regulace**.

#### D.2.15 Napojení detekce úniku plynů, ústředny EPS

Ústředna EPS (m.č. 101a) a ústředny systému detekce úniku plynů budou napojeny samostatnými silovými přívody vedenými z evakuačního rozvaděče **R-EVAK** (m.č. 101a). Kabelové přívody musí být provedeny kabely s požární odolností minimálně P60-R s třídou reakce na oheň B2cas1d1 v kabelové trase s funkční integritou při požáru.

#### D.2.16 Napojení výtahu

V objektu CEETe bude realizován jeden výtah sloužící k dopravě osob a materiálu mezi jednotlivými podlažními objektu. Výtah není určen pro evakuaci osob.

Součástí výtahu je vlastní rozvaděč s jistíci prvky a prvky pro ovládání a řízení. Výtahový rozvaděč je situován v nejvyšší stanici (m.č. 401) a je kompletně dodávkou výtahu. Projektová dokumentace řeší pouze jeho připojení k elektrické síti a soustavě doplňujícího ochranného pospojování. Propojení jednotlivých elektrických zařízení výtahu ani osvětlení výtahové šachty nejsou předmětem tohoto projektu.

Výtah v objektu CEETe bude napojen samostatným silovým přívodem z hlavního rozvaděče NN **RH** (m.č. 109). Přívod PE bude proveden z nejbližší přípojnice doplňujícího ochranného pospojování.

#### D.2.17 Připojení portálového jeřábu

Portálový jeřáb instalovaný v m.č. 121 bude silově napájen z rozvaděče **RS1.2** (m.č. 125). Silový přívod bude ukončen na odpínači na stěně v místnosti. Z odpínače bude vyveden volný konec o délce minimálně 5 m. Tento konec bude technikami dodavatele jeřábu připojen do rozvodné skříně jeřábu.

#### D.2.18 Doplňující pospojování

Pro zajištění ochrany před dotykem neživých částí musí být provedena ochranná opatření dle požadavků normy ČSN 33 2000-4-41 ed.3. Sběrný PE podružných rozvaděčů budou připojeny na nejbližší hlavní ochrannou přípojnicí **HOP** případně na nejbližší ekvipotenciální svorkovnici **EP** vodičem dle požadavků normy ČSN 33 2000-5-54 ed.3.

V každém patře, v prostorech nik pro rozvaděče **RSx.x** a **RAx.x** budou instalovány podružné ekvipotenciální svorkovnice **EP**, které budou hlavními přívody PE připojeny na hlavní ochrannou přípojnicí **HOP** v rozvodně NN (m.č. 109). Z podružných ekvipotenciálních svorkovnic budou mimo sběrný PE všech podružných rozvaděčů napojeny vodovodní baterie, ochranné svorky pevně namontovaných elektrických spotřebičů a všechny další vodivé části stavebních konstrukcí a technologických rozvodů. Ve vyznačených prostorech a strojovnách musí být provedeno doplňující ochranné pospojování. Musí být provedeno vodivé pospojování nosných ocelových konstrukcí a potrubí, kovových konstrukcí technologických zařízení a ostatních vodivých částí. Hlavní ochranná přípojnice **HOP** bude instalována v rozvodně NN (m.č. 109) v 1.NP a bude připojena k systému uzemnění instalovanému v objektu.

#### D.2.19 Ochrana před účinky blesku a přepětí

Objekt CEETe je navržen v systému ochrany před bleskem LPS třídy II, dle souboru norem ČSN EN 62305-1,2,3 ed.2. Výpočet řízení rizika dle ČSN EN 62305-2 ed.2 je přílohou této technické zprávy.

Na objektu CEETe bude instalován nový bleskosvod začleněný do systému komplexní ochrany osob a majetku nejen před bleskem, ale i před přepětím a elektromagnetickým rušením shrnutých do oblasti elektromagnetické kompatibility (EMC).

Společnou uzemňovací soustavu objektu bude tvořit mřížová síť propojená s armováním betonových základových pilot páskem FeZn 30x4 uloženým ve zhuťné pláni ve výkopu hloubky min. 200 mm.

K armování piloty bude přivařen pásek FeZn 30x4 a vyveden z betonu k propojovacímu pásku. K armování základové desky (vodivě propojené oko min. 3x3 m) bude přivařen pásek FeZn 30x4 a vyveden z betonu k propojovacímu pásku. Sváry a přechody z betonu do půdy budou chráněny pasivní antikorozií ochranou (např. asfaltovým nátěrem nebo zálivkou). Všechny spoje pásků a drátů uložené v zemi, mimo křížení pásků, budou provedeny dvěma typovými svorkami.

U vybraných sloupů budou vždy na dvou stranách instalovány uzemňovací body propojené s armováním sloupů ve výškové úrovni +1 000 mm a +2 000 mm.

V každém podlaží bude vodivě propojeno armování podlahové konstrukce s armováním sloupů. V laboratořích v 1.NP, místnosti pro EPS (m.č. 101a), v rozvodně NN (m.č. 109) a místnosti slaboproudu (m.č. 110) bude z armování podlah vytažen uzemňovací pásek pro napojení ekvipotenciálních přípojníc. U obvodových sloupů bude z armování sloupů vytažen uzemňovací pásek pro uzemnění ocelové konstrukce fasády.

Na betonové stěně výtahové šachty budou vždy na dvou stranách instalovány uzemňovací body propojené s armováním betonové šachty ve výškové úrovni +500 mm.

V každém podlaží bude vodivě propojeno armování podlahové konstrukce s armováním výtahové šachty a šachty schodiště. U obvodu objektu bude z výtahových a schodišťových šachet vytažen uzemňovací pásek pro uzemnění ocelové konstrukce fasády.

Jímací soustava a každý jímač, který bude chránit zařízení umístěné na střeše objektu (zařízení a potrubí VZT a chlazení, střešní nástavby, odvětrání apod.), bude proveden tak, aby chráněné části stavby a zařízení byly v ochranném prostoru, a přitom byla dodržena dostatečná



vzdálenost  $s$  v místě instalace jímáče a jeho vedení od chráněných kovových zařízení, kovových částí stavby, kovových instalací a systémů vstupujících dovnitř objektu.

Jímací soustava a soustava svodů bleskosvodu je navržena v provedení s izolovaným vodičem odolným vůči vysokým napětím a bez klouzavých výbojů, s ekvivalentní oddělovací vzdáleností  $s_e \leq 0,75$  m pro vzduch a  $s_e \leq 1,50$  m pro zdivo.

Izolovaná jímací soustava je nepravidelná, tvořená především obvodym vedením a individuálními izolovanými jímači umístěnými po obvodu střechy a na prostřední nejvyšší části objektu. Izolované jímáče slouží zároveň jako spojovací body izolovaných jímacích vedení. Izolované jímáče budou ke konstrukci fasády ukotveny minimálně třemi typovými držáky.

Izolované svody budou vedeny ve struktuře fasády na typových podpěrách a budou ukončeny na rozpojovacích dílech v pochozích litinových krabicích umístěných ve zpevněných plochách po obvodu objektu CEETe a přečerpávací stanice vodíku.

Na každém izolovaném jímacím stožáru budou instalovány typové svorky pro řízení potenciálu, které po připojení na soustavu hlavního ochranného pospojování objektu vodičem PE, slouží k začlenění slabě vodivého pláště izolovaného vedení do systému vyrovnání potenciálů chráněného objektu.

Veškeré kovové části umístěné v ochranném prostoru jímací soustavy bleskosvodu (odtahy potrubí VZT a chlazení, odsávací ventilátory, chladicí jednotky, zábradlí, konstrukce protihlukových stěn apod.), budou potenciálově vyrovnány a vzájemně vodivě propojeny a napojeny na hlavní uzemňovací soustavu objektu.

Pro zhotovení uzemnění a bleskosvodu budou použity typové součásti, vodiče a zemniče, určené pro bleskosvody a uzemňování dle ČSN EN 62561-1 a ČSN EN 62561-2.

Vnitřní ochrana před bleskem bude provedena pomocí svodičů přepětí a přepětových ochran SPD typ 1., 2. a 3. a pomocí dokonalého vyrovnání potenciálů mezi kovovými součástmi a elektronickými systémy uvnitř chráněného objektu.

### D.3 TECHNICKÉ ÚDAJE

Rozvodná soustava: 3 PEN AC 50 Hz 400/230 V TN-C  
 3 NPE AC 50 Hz 400/230 V TN-S  
 2 PE DC 24 V TN-S

Ochranná opatření před úrazem el. proudem dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3:

Ochranná opatření před dotykem živých částí: izolací, kryty a přepážkami

Ochranná opatření při poruše před dotykem neživých částí:

- normální - automatické odpojení od zdroje
- doplněná - doplňující ochranné pospojování
- proudovým chráničem

#### Výkonová bilance

| HLAVNÍ SÍŤ 400 / 230 V                      | $P_i$ [kW]    | $\beta$ [-] | $P_p$ [kW]   |
|---|---------------|-------------|--------------|
| <i>Osvětlení</i>                            | 15,2          | 0,80        | 12,2         |
| <i>Architektonické osvětlení objektu</i>    | 41,0          | 0,50        | 20,5         |
| <i>Zásuvkové rozvody</i>                    | 225,0         | 0,30        | 67,5         |
| <i>Elektrické vyhřívání pochozích ploch</i> | 10,2          | 0,70        | 7,1          |
| <i>Stavební elektroinstalace, výtah</i>     | 42,5          | 0,40        | 17,0         |
| <i>Záložní bateriový zdroj UPS, CBS</i>     | 110,0         | 0,60        | 66,0         |
| <i>Vzduchotechnika</i>                      | 156,8         | 0,65        | 101,9        |
| <i>Chlazení</i>                             | 296,5         | 0,65        | 192,7        |
| <i>Technologie</i>                          | 2285,0        | 0,17        | 388,5        |
| <b>CELKEM</b>                               | <b>3182,2</b> |             | <b>873,4</b> |

|   |             |       |
|---|-------------|-------|
| Součtový soudobý výkon                  | $P_p$ [kW]  | 873,4 |
| Vzájemná soudobost jednotlivých spotřeb | $\beta$ [-] | 0,57  |

|                              |                                     |              |
|------------------------------|-------------------------------------|--------------|
| <b>Celkový soudobý výkon</b> | <b><math>P_{p\beta}</math> [kW]</b> | <b>497,8</b> |
|------------------------------|-------------------------------------|--------------|

| ZÁLOHOVANÁ SÍŤ - UPS 400 / 230 V         | $P_i$ [kW]  | $\beta$ [-] | $P_p$ [kW]  |
|--|-------------|-------------|-------------|
| <i>Nouzové osvětlení</i>                 | 2,4         | 0,8         | 1,9         |
| <i>Požární větrání CHÚC</i>              | 22,0        | 1,0         | 22,0        |
| <i>Havarijní odvětrání laboratoří</i>    | 7,3         | 1,0         | 7,3         |
| <i>Detekce plynů, EPS, odvod kyslíku</i> | 1,5         | 1,0         | 1,5         |
| <i>Rozvaděče MaR</i>                     | 5,0         | 0,7         | 3,5         |
| <b>CELKEM</b>                            | <b>38,2</b> |             | <b>36,2</b> |

Vnější vlivy dle ČSN 33 2000-5-51 ed.3 viz. protokol o určení vnějších vlivů č. 02/2021.

## **D.4 BEZPEČNOSTNÍ OPATŘENÍ**

### **D.4.1 Kvalifikace pracovníků**

Obsluhovat elektrická zařízení mohou jen pracovníci min. poučení dle § 4 Vyhl. 50/1978 Sb., pracovat na elektrických zařízení smí jen pracovníci min. znalí dle § 5 Vyhl. 50/1978 Sb., ČSN EN 50110-1 ed.3 a ČSN EN 50110-2 ed.2.

### **D.4.2 Ochrana před úrazem elektrickým proudem**

Je provedena automatickým odpojením od zdroje jako základní a doplněná doplňujícím pospojováním a proudovým chráničem dle ČSN 33 2000-4-41, ed.3.

### **D.4.3 Ochrana proti zkratu a přetížení**

Ochrana proti zkratu a přetížení kabelových rozvodů a ochrana proti zkratu technologických zařízení je provedena pojistkami a jističi v hlavních a podružných rozvaděčích. Ochrana proti přetížení technologických zařízení je součástí dodávky technologického zařízení.

### **D.4.4 Protipožární opatření**

Rozmístění hasicích přístrojů a protipožárních pomůcek bude provedeno dle vyjádření požárního specialisty – projektanta, které bude součástí stavebního řešení a preventisty z požárního útvaru s bezpečnostním technikem organizace.

Prostupy kabelů mezi jednotlivými požárními úseky budou utěsněny protipožárními ucpávkami s požární odolností dle specifikace požárně bezpečnostního řešení.

Zhotovitel díla je povinen zajistit požární dohled dle vyhlášky č. 87/2000 Sb. při svařování, broušení kovů, řezání kovů a tepelném dělení kovů.

### **D.4.5 Bezpečnostní a provozní předpisy**

Provozovatel spolu s příslušnými složkami vypracuje bezpečnostní a provozní předpisy.

### **D.4.6 Zařazení elektrického zařízení dle vyhlášky č. 73/2010 Sb.**

Vyhrazené elektrické zařízení řešené v této části projektové dokumentace je zařazené do **třídy I. – skupiny A** (*Zařízení určené pro použití v prostředí s nebezpečím výbuchu*).

U zařízení musí být před jeho uvedením do provozu osvědčena jeho bezpečnost v rozsahu a za podmínek stanovených právními a ostatními předpisy k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v souladu s technickou dokumentací revizním technikem s platným osvědčením příslušného druhu a rozsahu. Zahájení montáže zařízení třídy I. oznamuje dodavatel bez zbytečného odkladu organizaci státního odborného dozoru. Zařízení třídy I. lze uvést do provozu jen na základě odborného a závazného stanoviska organizace státního odborného dozoru.

Vztahuje se i na projektové části SO 01.1.70 Slaboproudá elektrotechnika, SO 01.1.71 Měření a regulace, SO 01.1.73 EPS a všechny dotčené provozní soubory PS.

## **D.5 VYHODNOCENÍ RIZIK A NEODSTRANITELNÝCH NEBEZPEČÍ A OHROŽENÍ**

Během demontáží, realizace, zkoušek, uvádění do provozu, užívání a údržby se dají předpokládat následující zbytková rizika:

- možnost úrazu osob nedostatečným a nesprávně zabezpečeným pracovištěm
- možnost úrazu osob nepoužitím předepsaných pracovních a ochranných pomůcek
- možnost úrazu osob použitím nesprávných pracovních a ochranných pomůcek
- možnost úrazu osob nesprávným použitím předepsaných pracovních a ochranných pomůcek
- možnost úrazu osob pádem nebo uklouznutí
- možnost úrazu osob použitím nesprávných pracovních a technologických postupů
- možnost úrazu osob nepoužitím správných pracovních a technologických postupů
- možnost úrazu osob použitím nesprávných pracovních a technologických pomůcek
- možnost úrazu osob nepoužitím správných pracovních a technologických pomůcek
- jiné.

Uvedená zbytková rizika nelze při provozu a údržbě vyloučit, jejich snížení nebo omezení lze dosáhnout následujícími prostředky:

- realizováním navrhovaného řešení stavby podle této projektové dokumentace a v ní uvedených ČSN, vyhlášek a předpisů
- provedení stavby podle schválených technologických postupů výrobců montovaných zařízení, instalačních materiálů i samotných elektromontážních prací
- vytvořením dostatečného bezpečného prostoru před rozvaděči a elektrickými stroji pro manipulaci a údržbu
- provedení projektovaných prací a montáží kvalifikovanými pracovníky podle vyhlášky č. 50/78 Sb. a dalších souvisejících legislativních předpisů
- realizací projektovaného díla jen schválenými a certifikovanými výrobky a materiály s příslušnými atesty
- zpracováním a následně i dodržováním schválených pracovních postupů, bezpečnostních předpisů provozovatele
- realizací první odborné prohlídky (úřední zkoušky) a vyhotovením výchozí revize
- dodržováním pravidelných odborných prohlídek a revizí podle platných ČSN
- důsledným dodržováním při provozování, obsluze a údržbě zařízení, schváleného provozně manipulačního řádu
- dodržování provozně bezpečnostních předpisů.
- pravidelným školením zaměstnanců určených pro provozování a obsluhu
- zvyšováním kvality údržby zařízení

Zbytková rizika podle této projektové dokumentace je nutné v pravidelných časových intervalech vyhodnocovat a v případě výskytu nových rizik nebo nové formy rizik je doplňovat do provozních předpisů.

## D.6 CERTIFIKACE A SCHVALOVÁNÍ

Všechny výrobky, které podléhají povinnému schvalování a certifikaci ve smyslu zákona č. 22/97 Sb. o technických požadavcích na výrobky, musí být ve smyslu tohoto zákona vybaveny příslušnými schvalovacími a certifikačními osvědčeními.

## **D.7 BEZPEČNOSTNÍ OPATŘENÍ**

### **D.7.1 Kvalifikace pracovníků**

Obsluhovat elektrická zařízení mohou jen pracovníci min. poučení dle § 4 Vyhl. 50/1978 Sb., pracovat na elektrických zařízení smí jen pracovníci min. znalí dle § 5 Vyhl. 50/1978 Sb., ČSN EN 50110-1 ed.3 a ČSN EN 50110-2 ed.2.

### **D.7.2 Ochrana před úrazem elektrickým proudem**

Je provedena automatickým odpojením od zdroje jako základní a doplněná doplňujícím pospojováním a proudovým chráničem dle ČSN 33 2000-4-41, ed.3.

### **D.7.3 Ochrana proti zkratu a přetížení**

Ochrana proti zkratu a přetížení kabelových rozvodů a ochrana proti zkratu technologických zařízení je provedena pojistkami a jističi v hlavních a podružných rozvaděčích. Ochrana proti přetížení technologických zařízení je součástí dodávky technologického zařízení.

### **D.7.4 Protipožární opatření**

Rozmístění hasicích přístrojů a protipožárních pomůcek bude provedeno dle vyjádření požárního specialisty – projektanta, které bude součástí stavebního řešení a preventisty z požárního útvaru s bezpečnostním technikem organizace.

Prostupy kabelů mezi jednotlivými požárními úseky budou utěsněny protipožárními ucpávkami s požární odolností dle specifikace požárně bezpečnostního řešení.

Zhotovitel díla je povinen zajistit požární dohled dle vyhlášky č. 87/2000 Sb. při svařování, broušení kovů, řezání kovů a tepelném dělení kovů.

### **D.7.5 Bezpečnostní a provozní předpisy**

Provozovatel spolu s příslušnými složkami vypracuje bezpečnostní a provozní předpisy.

### **D.7.6 Zařazení elektrického zařízení dle vyhlášky č. 73/2010 Sb.**

V objektu se nenachází vyhrazené elektrické zařízení dle vyhl. č. 73/2010 Sb.

## **D.8 VYHODNOCENÍ RIZIK A NEODSTRANITELNÝCH NEBEZPEČÍ A OHROŽENÍ**

Během demontáží, realizace, zkoušek, uvádění do provozu, užívání a údržby se dají předpokládat následující zbytková rizika:

- možnost úrazu osob nedostatečným a nesprávně zabezpečeným pracovištěm
- možnost úrazu osob nepoužitím předepsaných pracovních a ochranných pomůcek
- možnost úrazu osob použitím nesprávných pracovních a ochranných pomůcek
- možnost úrazu osob nesprávným použitím předepsaných pracovních a ochranných pomůcek
- možnost úrazu osob pádem nebo uklouznutí
- možnost úrazu osob použitím nesprávných pracovních a technologických postupů
- možnost úrazu osob nepoužitím správných pracovních a technologických postupů

- možnost úrazu osob použitím nesprávných pracovních a technologických pomůcek
- možnost úrazu osob nepoužitím správných pracovních a technologických pomůcek
- jiné.

Uvedená zbytková rizika nelze při provozu a údržbě vyloučit, jejich snížení nebo omezení lze dosáhnout následujícími prostředky:

- realizováním navrhovaného řešení stavby podle této projektové dokumentace a v ní uvedených ČSN, vyhlášek a předpisů
- provedení stavby podle schválených technologických postupů výrobců montovaných zařízení, instalačních materiálů i samotných elektromontážních prací
- vytvořením dostatečného bezpečného prostoru před rozvaděči a elektrickými stroji pro manipulaci a údržbu
- provedení projektovaných prací a montáží kvalifikovanými pracovníky podle vyhlášky č. 50/78 Sb. a dalších souvisejících legislativních předpisů
- realizací projektovaného díla jen schválenými a certifikovanými výrobky a materiály s příslušnými atesty
- zpracováním a následně i dodržováním schválených pracovních postupů, bezpečnostních předpisů provozovatele
- realizací první odborné prohlídky (úřední zkoušky) a vyhotovením výchozí revize
- dodržováním pravidelných odborných prohlídek a revizí podle platných ČSN
- důsledným dodržováním při provozování, obsluze a údržbě zařízení, schváleného provozně manipulačního řádu
- dodržování provozně bezpečnostních předpisů.
- pravidelným školením zaměstnanců určených pro provozování a obsluhu
- zvyšováním kvality údržby zařízení

Zbytková rizika podle této projektové dokumentace je nutné v pravidelných časových intervalech vyhodnocovat a v případě výskytu nových rizik nebo nové formy rizik je doplňovat do provozních předpisů.

## **D.9 CERTIFIKACE A SCHVALOVÁNÍ**

Všechny výrobky, které podléhají povinnému schvalování a certifikaci ve smyslu zákona č. 22/97 Sb. o technických požadavcích na výrobky, musí být ve smyslu tohoto zákona vybaveny příslušnými schvalovacími a certifikačními osvědčeními.

## **D.10 ZÁVĚR**

Provedení elektroinstalace a použitý montážní materiál musí odpovídat platným předpisům, normám ČSN a certifikacím. Provedení elektroinstalace musí odpovídat zejména normám ČSN 33 2000-4-41 ed.3, ČSN 33 2000-5-51 ed.3, ČSN 33 2000-5-52 ed.2, ČSN 33 2000-5-54 ed.3, ČSN 33 2130 ed.3, ČSN EN 60079-10-1, ČSN EN 60079-14 ed.2, ČSN EN 62305 ed.2 a dalším navazujícím platným normám, předpisům, zákonům a vyhláškám.

Likvidace odpadu během realizace elektroinstalace a během užívání bude prováděna dle zákona o odpadech č.185/2001 Sb., ve znění pozdějších předpisů.

Před uvedením do provozu zajistí montážní organizace výchozí revizi dle ČSN 33 1500 a ČSN 33 2000-6 včetně revizní zprávy a dokumentaci skutečného provedení stavby. Tyto dokumenty budou součástí předání zařízení do trvalého užívání.