

Název projektu:	Vestavba budovy VEC1, VŠB TUO	Generální projektant:	PROJEKTSTUDIO EUCZ, s.r.o.
Stupeň projektu:	Dokumentace pro provedení stavby	Investor:	VŠB – TU Ostrava, Výzkumné energetické centrum

OBSAH

1. ZÁKLADNÍ POPIS TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ	2
2. VÝPIS POUŽITÝCH NOREM	2
3. VÝCHOZÍ PODKLADY	4
4. POŽADAVKY NA PROFESI – ROZSAH PROJEKTU	4
5. NÁVRHOVÉ PARAMETRY A PROVOZNÍ PODMÍNKY	6
6. POPIS NAVRŽENÉHO ŘEŠENÍ	6
6.1. DEMONTÁŽ	6
6.2. EKVITERMNÍ REGULACE VYTÁPĚNÍ	7
6.3. KABELOVÉ ROZVODY	7
6.4. POSPOJOVÁNÍ	8
7. TECHNICKÉ ÚDAJE	8
7.1. NAPĚŤOVÁ SOUSTAVA	8
7.2. OCHRANA PŘED ÚRAZEM EL. PROUDEM	8
7.2.1. Část NN:	8
7.3. STUPEŇ DŮLEŽITOSTI DODÁVKY EL. ENERGIE	9
7.4. ZPŮSOB ZNAČENÍ ZAŘÍZENÍ MAR	9
7.5. MĚŘENÍ SPOTŘEBY	9
8. BILANCE ENERGIÍ	9
8.1. ÚDAJE O INSTALOVANÝCH PŘÍKONECH	9
9. ZÁSADY OCHRANY ZDRAVÍ, BEZPEČNOSTI PRÁCE	9
10. OCHRANA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ, OCHRANA PROTI HLUKU, VIBRACÍM, POŽÁRNÍ OPATŘENÍ	10
11. POŽADAVKY NA UVEDENÍ DO PROVOZU	10
12. POŽADAVKY NA OSTATNÍ PROFESE	12
12.1. STAVEBNÍ ČÁST	12
13. SOUPIS KABELŮ POUŽITÝCH V PROJEKTU	12

Profese/ část PD:	D.1.4 – Měření a regulace		
Obsah:	Technická zpráva	Zpracovatel:	MAR DESIGN
Číslo dokumentu:	D.1.4.001	Vypracoval:	Arnošt Göbel
Datum:	18.12.2018	Kontrol., schválil:	

Název projektu:	Vestavba budovy VEC1, VŠB TUO	Generální projektant:	PROJEKTSTUDIO EUCZ, s.r.o.
Stupeň projektu:	Dokumentace pro provedení stavby	Investor:	VŠB – TU Ostrava, Výzkumné energetické centrum

1. Základní popis technického řešení

Projekt řeší profesní soubor měření a regulace pro technologické zařízení vytápění v rámci projektové dokumentace, která řeší změnu užívání a stavební úpravy objektu Výzkumné energetické centrum 1 v areálu VŠB Technická univerzita Ostrava.

Původně sloužil objekt k administrativě k výukové činnosti a část se využívala jako zkušebna plynových kotlů. Nově bude objekt stále využíván k administrativě a výuce, ale zkušebna kotlů bude nahrazena kancelářskými prostory. Tyto stavební úpravy vyvolají úpravy ve stávajícím rozsahu rozvodů měření a regulace a úpravě systému řízení topného okruhu, které jsou předmětem této dokumentace.

2. Výpis použitých norem

PNE 33 0000-1 ed.5	Ochrana před úrazem elektrickým proudem v distribučních soustavách a přenosové soustavě
PNE 33 0000-2 ed. 4	Stanovení základních charakteristik vnějších vlivů působících na rozvodná zařízení distribuční a přenosové soustavy
ČSN EN 60529	Stupně ochrany krytem (krytí - IP kód)
ČSN 33 0165	Základní a bezpečnostní zásady při obsluze strojních zařízení - Značení vodičů barvami nebo číslicemi
ČSN 33 0165	Elektrotechnické předpisy. Značení vodičů barvami nebo číslicemi. Prováděcí ustanovení
ČSN 33 0172	Základní a bezpečnostní zásady pro rozhraní člověk-stroj, značení a identifikace - Zásady kódování sdělovačů a ovládačů
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: 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 2000-4-473	Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 4: Bezpečnost. Kapitola 47: Použití ochranných opatření pro zajištění bezpečnosti. Oddíl 473: Opatření k ochraně proti nadproudům
ČSN 33 2000-7-729	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 7-729: Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech - Uličky pro obsluhu nebo údržbu
ČSN 33 2000-5-51 ed.3	Elektrotechnické předpisy - Elektrická zařízení - Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení - Kapitola 51: Všeobecné předpisy
ČSN 33 2000-5-523 ed.2	Elektrické instalace budov - Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení - Oddíl 523: Dovolené proudy v elektrických rozvodech

Profese/ část PD:	D.1.4 – Měření a regulace		
Obsah:	Technická zpráva	Zpracovatel:	MAR DESIGN
Číslo dokumentu:	D.1.4.001	Vypracoval:	Arnošt Göbel
Datum:	18.12.2018	Kontrol., schválil:	

Název projektu:	Vestavba budovy VEC1, VŠB TUO	Generální projektant:	PROJEKTSTUDIO EUCZ, s.r.o.
Stupeň projektu:	Dokumentace pro provedení stavby	Investor:	VŠB – TU Ostrava, Výzkumné energetické centrum

ČSN 33 2000-5-537 Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení. Kapitola 53: Spínací a řídicí přístroje. Oddíl 537: Přístroje pro odpojování a spínání

ČSN 33 2000-5-54 ed.3 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení - Uzemnění, ochranné vodiče a vodiče ochranného pospojování

ČSN 33 3051 Ochrany elektrických strojů a rozvodných zařízení.

ČSN EN 12 098-1 Regulace otopných soustav – Část 1 : zařízení pro regulaci teplovodních otopných soustav

Instalované elektrické zařízení musí odpovídat požadavkům uvedených norem.

Projektová dokumentace dále odpovídá následujícím předpisům:

Předpisy BOZP

207/1991 Sb. Vyhláška Českého úřadu bezpečnosti práce, kterou se mění a doplňuje vyhláška Českého úřadu bezpečnosti práce č. 48/1982 Sb., kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení, ve znění vyhlášky č. 324/1990 Sb.

20/1979 Sb. Vyhláška Českého úřadu bezpečnosti práce a Českého báňského úřadu, kterou se určují vyhrazená elektrická zařízení a stanoví některé podmínky k zajištění jejich bezpečnosti

553/1990 Sb. Vyhláška Českého úřadu bezpečnosti práce a Českého báňského úřadu, kterou se mění a doplňuje vyhláška Českého úřadu bezpečnosti práce a Českého báňského úřadu č. 20/1979 Sb., kterou se určují vyhrazená elektrická zařízení a stanoví některé podmínky k zajištění jejich bezpečnosti

50/1978 Sb. Vyhláška Českého úřadu bezpečnosti práce a Českého báňského úřadu o odborné způsobilosti v elektrotechnice

98/1982 Sb. Vyhláška Českého úřadu bezpečnosti práce a Českého báňského úřadu, kterou se mění a doplňuje vyhláška č. 50/1978 Sb., o odborné způsobilosti v elektrotechnice

ČSN EN 50110-1 ed. 2 (34 3100) Obsluha a práce na elektrických zařízeních, platná od 1.8.2005

ČSN EN 50110-2 ed. 2 (34 3100) Obsluha a práce na elektrických zařízeních (národní dodatky), platná od 1.11.2003

ČSN EN 50110-1 ed.2 Obsluha a práce na elektrických zařízeních

ČSN EN 60446 ed.2 Základní a bezpečnostní zásady pro rozhraní člověk-stroj, značení a identifikaci. Označování vodičů barvami nebo písmeny a číslicemi

ČSN EN 60529 Stupně ochrany krytem (krytí – IP kód)

ČSN IEC 1200-52 Pokyn pro elektrické instalace. Část 52: Výběr a stavba elektrických zařízení. Výběr soustav a způsoby kladení vedení

ČSN IEC 1200-53 Pokyn pro elektrické instalace. Část 53: Výběr a stavba elektrických zařízení. Spínací a řídicí přístroje

ČSN EN ISO/IEC 17050-1 Posuzování shody. Prohlášení dodavatele o shodě. Část 1: Všeobecné požadavky

Profese/ část PD:	D.1.4 – Měření a regulace		
Obsah:	Technická zpráva	Zpracovatel:	MAR DESIGN
Číslo dokumentu:	D.1.4.001	Vypracoval:	Arnošt Göbel
Datum:	18.12.2018	Kontrol., schválil:	

Název projektu:	Vestavba budovy VEC1, VŠB TUO	Generální projektant:	PROJEKTSTUDIO EUCZ, s.r.o.
Stupeň projektu:	Dokumentace pro provedení stavby	Investor:	VŠB – TU Ostrava, Výzkumné energetické centrum

V každé z uvedených norem jsou dále uvedeny odkazy na normy související, případně i na související právní a jiné předpisy.

3. Výchozí podklady

Výchozími podklady pro vypracování projektu byly:

- Projektové dokumentace stavební části, zpracovatel PROJEKTSTUDIO EUCZ, s.r.o. 11/2018
- projektová dokumentace PBŘ – zpracovatel Ing. Jaroslav Mikula 12/2018
- projektová dokumentace původního rozsahu profese MaR
- firemní podklady navrhovaných zařízení
- konzultace s investorem a prohlídka na místě
- příslušné normy a směrnice dle kap. 2

4. Požadavky na profesi – rozsah projektu

Účelem projektu je zajistit regulaci/řízení jednotlivých níže uvedených technologických a technických zařízení budovy snímáním a vyhodnocením fyzikálních veličin, ovládáním napájení nebo jiným povelováním ostatních akčních prvků, a to na základě výpočtů či porovnáním s požadovanými buď předem nastavenými nebo vypočtenými hodnotami za účelem provést takové zásahy na akčních prvcích technologie, kterými se požadovaných hodnot docílí. Konkrétní principy regulace jsou popsány níže u jednotlivých zařízení. Navržené řešení vychází z dostupných podkladů a informací v době zpracování projektu.

Dokumentace je zpracována v rozsahu dokumentace pro výběr dodavatele, v souladu s Vyhl. 169/2016 Sb., kterou se stanoví podrobnosti vymezení předmětu veřejné zakázky na stavební práce a rozsah soupisu prací dodávek a služeb s výkazem výměr. Dle §2 odst.2) je takovou dokumentací dokumentace určující stavbu v technických, ekonomických a architektonických podrobnostech, které jednoznačně vymezují předmět veřejné zakázky, jeho hmotové, materiálové, stavebně-technické, technologické, dispoziční a provozní vlastnosti, vzhled a jakost, a která umožňuje vyhotovit soupis stavebních prací, dodávek a služeb (dále jen „soupis prací“) včetně výkazu výměr a dle §2 odst. 1) se takovou dokumentací rozumí dokumentace pro provádění stavby.

Rozsah dokumentace pro provádění stavby je upraven vyhl. 499/2006Sb. o dokumentaci staveb v posledním znění (v novele dle vyhl. 62/2013Sb. a vyhl. 405/2017), Příloha č.6 a je touto dokumentací dodržena. V souladu se zněním vyhl. 499/2006Sb. v platném znění není součástí dokumentace pro provádění stavby dokumentace pomocných prací a konstrukcí, výrobně technická dokumentace, dokumentace výrobků dodaných stavbu, prefabrikátů a montážní dokumentace.

Tato projektová dokumentace tedy není dílenskou dokumentací. Účastník výběrového řízení musí být odborně způsobilý podnikatelský subjekt a proto odpovědností účastníka

Profese/ část PD:	D.1.4 – Měření a regulace		
Obsah:	Technická zpráva	Zpracovatel:	MAR DESIGN
Číslo dokumentu:	D.1.4.001	Vypracoval:	Arnošt Göbel
Datum:	18.12.2018	Kontrol., schválil:	

Název projektu:	Vestavba budovy VEC1, VŠB TUO	Generální projektant:	PROJEKTSTUDIO EUCZ, s.r.o.
Stupeň projektu:	Dokumentace pro provedení stavby	Investor:	VŠB – TU Ostrava, Výzkumné energetické centrum

výběrového řízení je, aby přesně stanovil rozsah prací prostřednictvím prozkoumání a prodiskutování veškeré dokumentace s příslušnými stranami. Žádné nároky na základě chybějící znalosti nebudou uznány.

Před započítáním realizace je tedy povinností dodavatelské montážní organizace zajistit dokumentaci pro realizaci stavby v detailech a podrobnostech nezbytných pro správné provedení díla, tj. zejména doplnit o dokumentaci pomocných konstrukcí, výrobní dokumentaci výrobků dodávaných na stavbu (např. pro rozvaděče dle vyhl. 22/1997Sb., NV118/2016Sb. ČSN EN 61439 atp.). Před započítáním realizace samotné bude takto vyhotovená realizační dokumentace předložena ke kontrole technickému dozoru investora nebo jinému pověřenému zástupci.

Nabízející musí nabídnout a realizovat systém kompletní a plně funkční včetně uvedení do provozu a všech potřebných zkoušek, měření a revizí. V případě chybějících částí či odchylek v projektové dokumentaci uvede tyto na samostatném listu.

Je povinností Zhotovitele opatřit si všechny potřebné informace tak, aby mohl předložit pevnou cenu a kvalifikovanou nabídku, podle které zhotoví zakázku podle požadavků Objednatele.

Zhotovitel je povinen zajistit, že veškeré materiály používané při výstavbě jsou v souladu s projektovou dokumentací, odpovídající českým normám a platným vyhláškám. Zhotovitel je rovněž povinen zajistit, že všechny importované materiály a zařízení mají platné České certifikáty a že jsou v souladu s relevantními předpisy ČSN a zkušebními požadavky.

Výkaz výměr, který je součástí této projektové dokumentace je zpracován v souladu se zák. č.134/2016 Sb., v návaznosti na vyhl. 169/2016Sb. Dojde-li k nesouladu mezi výkazem výměr a projektovou dokumentací stavby, je pro stanovení nabídkové ceny rozhodující množství dovoditelné z projektové dokumentace.

Při zpracování nabídky je nutné využít všech částí (dílů) projektu, tj. technické zprávy, seznamu datových bodů, všech výkresů, tabulek a specifikací materiálů. Součástí nabídkové ceny musí být veškeré náklady tak, aby cena byla konečná a zahrnovala celou dodávku a montáž. Nabídková cena bude uchazečem stanovena oceněním výkazu výměr, jež je nedílnou součástí zadávací dokumentace. Pro vyloučení všech pochybností zadavatel uvádí, že v nabídkové ceně za předmět plnění zakázky musí být zahrnuty veškeré náklady uchazeče, které při plnění díla nebo v souvislosti s jeho plněním vynaloží, i náklady, které zde uvedeny výslovně sice nejsou a ani ze zadávacích podmínek zjevně nevyplývají, ale jejichž vynaložení musí uchazeč ze svého titulu odbornosti předpokládat, a to i na základě zkušeností s plněním obdobných děl. Nabídka bude na celý funkční systém. Pokud některá z položek nebude vyplněna, má se za to, že je obsažena v celkové ceně díla. Nabízející může uvést odlišnosti své nabídky odpovídajícím způsobem ve zvláštním dokumentu

Profese/ část PD:	D.1.4 – Měření a regulace		
Obsah:	Technická zpráva	Zpracovatel:	MAR DESIGN
Číslo dokumentu:	D.1.4.001	Vypracoval:	Arnošt Göbel
Datum:	18.12.2018	Kontrol., schválil:	

Název projektu:	Vestavba budovy VEC1, VŠB TUO	Generální projektant:	PROJEKTSTUDIO EUCZ, s.r.o.
Stupeň projektu:	Dokumentace pro provedení stavby	Investor:	VŠB – TU Ostrava, Výzkumné energetické centrum

Nabídková cena musí zahrnovat záruční servis dle požadavků výrobce komponentů, zařízení a systému pro uznání záruky výrobcem.

Poznámky:

- při provádění díla musí být montážní činnost koordinována s projekty ostatních profesí
- při provádění díla je nutno respektovat projekt požárně bezpečnostního řešení stavby
- veškeré prostupy požárně dělícími konstrukcemi budou uzavřeny s požadovanou požární odolností
- veškeré odchylky (řešení, technologie, materiály) od této PD budou předem konzultovány a odsouhlaseny zástupcem investora (TDI)

Informace a údaje uvedené v jednotlivých částech této zadávací dokumentace a v přílohách zadávací dokumentace vymezují závazné požadavky zadavatele na plnění veřejné zakázky. Tyto požadavky je dodavatel povinen plně a bezvýhradně respektovat při zpracování své nabídky. V případě, že zadávací podmínky obsahují odkazy na obchodní firmy, názvy nebo jména a příjmení, specifická označení zboží a služeb, které platí pro určitou osobu, popřípadě její organizační složku za příznačné, patenty na vynálezy, užité vzory, průmyslové vzory, ochranné známky nebo označení původu, umožňuje zadavatel výslovně použití i jiných, kvalitativně a technicky obdobných řešení, které naplní zadavatelem požadovanou či odborníkovi zřejmou funkcionalitu (byť jiným způsobem), avšak uchazeči vždy musí nabídnout zcela kompatibilní řešení.

Dokumentace podle tohoto požadavku řeší měření a regulaci pro:

- 1x ekvitermně směšovaná topná větev pro radiátory

5. Návrhové parametry a provozní podmínky

Návrhové parametry pro vytápění a větrání prostoru jsou uvedeny v příslušných částech projektové dokumentace vytápění.

6. Popis navrženého řešení

6.1. Demontáž

Původní instalace MaR bude kompletně demontována (s výjimkou prvků a kabeláže pro okruh s čerpadlem 3.04A a směšovacím ventilem 3.03A – značení vychází z původní dokumentace) a to včetně kabelů, rozvaděčů a kabelových tras. Instalace, které nebudou dostupné bez demolice nebo znehodnocení stávajících funkčních částí místností budou po domluvě s investorem pouze odpojeny, zabezpečen jejich beznapěťový stav, ale zachovány, případně zkráceny tak, aby nepřekážely zřízení nových kancelářských místností. Původní stav je doložen projektovou dokumentací z 06/1998. V průběhu času byl ale rozsah instalací různě upravován, přičemž o těchto úpravách nebyla doložena dokumentace. Fyzickou obhlídkou na místě bylo zjištěno, že kombinovaný rozdělovač/sběrač pro původní okruhy

Profese/ část PD:	D.1.4 – Měření a regulace		
Obsah:	Technická zpráva	Zpracovatel:	MAR DESIGN
Číslo dokumentu:	D.1.4.001	Vypracoval:	Arnošt Göbel
Datum:	18.12.2018	Kontrol., schválil:	

Název projektu:	Vestavba budovy VEC1, VŠB TUO	Generální projektant:	PROJEKTSTUDIO EUCZ, s.r.o.
Stupeň projektu:	Dokumentace pro provedení stavby	Investor:	VŠB – TU Ostrava, Výzkumné energetické centrum

č.4 a č.5 je již demontován, včetně veškerého vybavení a přívod do rozdělovače/sběrače (bez názvu, umístěn u stěny v nové místnosti č.1.27) již nemá přívod z předávací stanice, ani přes deskový výměník z okruhu kogenerační jednotky, ale je napojen novou přípojkou z vedlejší budovy.

V původním rozsahu byly také dvě VZT jednotky. Tyto již nebudou dále využívány a veškeré rozvody kabeláže a komponent MaR budou rovněž demontovány.

Celá původní instalace byla napájena a ovládána ze třech rozvaděčů, které jsou v současnosti instalovány na místě budoucí místnosti č.1.13. jedná se o dva nástěnné rozvaděče a jeden skříňový rozvaděč. Označení RJC, RM, RJC2, viz. doložená původní dokumentace. Všechny tyto rozvaděče budou bez náhrady demontovány, odpojeny a ekologicky zlikvidovány, přičemž bude zhotovitelem vystaven doklad o ekologické likvidaci nebo jiný ekvivalentní doklad o správném nakládání s odpady.

Před odvozem rozvaděčů z nich budou šetrně demontovány prvky původního řídicího systému firmy Johnson Controls – PLC řady DX9100 a rozšiřující a komunikační moduly XT, XP, které jsou vedeny v majetkové evidenci investora. Po jejich demontáži budou předány investorovi, který rozhodne o dalším postupu a vyřazení dle vlastního uvážení.

6.2. Ekvitermní regulace vytápění

Ze stávajícího rozsahu MaR zůstane zachována jedna směšovací topná větev s čerpadlem a trojcestným ventilem se servopohonem určená pro vytápění budovy. Tato regulovaná větev zůstane jako jediná funkční. Regulace bude ekvitermní, na základě venkovní teploty. Regulaci bude zajišťovat nově dodaný autonomní ekvitermní regulátor s napájením 230V a montáží na povrch umístěný v blízkosti ovládaných technologií. Regulátor bude dodán v sadě včetně snímačů teploty za ventilem, teploty na vratném potrubí a teploty venkovní. Ovládání ventilu u většiny těchto autonomních regulátorů je 3bodové 230V. Pro tento účel bude stávající servopohon SQX62M 24V/0-10V vyměněn za nový s 3bod. ovládním 230V, zdvihem 20mm bez havarijní funkce. Jako vhodná náhrada stávajícího pohonu je např. typ SAX31/230, ale může být dodán i jiný funkčně a montážně shodný typ. Ekvitermní regulátor bude umožňovat plně automatickou regulaci teploty na základě ekvitermní křivky s možností ruční korekce, nastavení týdenního režimu provozu, nastavení útlumu podle časového plánu a bude vybaven možností připojení na ethernet pro možnost dálkové správy, odečtu a změny hodnot. Napájení ekvitermního regulátoru bude ze stávajícího napájecího vedení po demontovaných rozvaděcích MaR. Stávající kabel bude ukončen v krabici nad podhledem a přes svorkovnice prodloužen k místu instalace regulátoru. V příslušném rozvaděči silnoproudu se stávající jištění ponechá jako rezerva a doplní jeden jednofázový jistič na který bude stávající kabel přepojen.

6.3. Kabelové rozvody

Pro napojení zařízení MaR a elektroinstalace jsou navrženy celoplastové kabely typu JYTY, J-Y(St)Y, JQTK a CYKY ,případně CYKFY, CMFM pro stíněné silové kabely. Kabely jsou uloženy převážně na kabelových konstrukcích, např. kabelových žlábech MARS, MERKUR,

Profese/ část PD:	D.1.4 – Měření a regulace		
Obsah:	Technická zpráva	Zpracovatel:	MAR DESIGN
Číslo dokumentu:	D.1.4.001	Vypracoval:	Arnošt Göbel
Datum:	18.12.2018	Kontrol., schválil:	

Název projektu:	Vestavba budovy VEC1, VŠB TUO	Generální projektant:	PROJEKTSTUDIO EUCZ, s.r.o.
Stupeň projektu:	Dokumentace pro provedení stavby	Investor:	VŠB – TU Ostrava, Výzkumné energetické centrum

místně ve vkládacích elektroinstalačních lištách. K jednotlivým zařízením budou odbočky kabelů vedeny v plastových trubkách ohebných i pevných, případně v plastových elektroinstalačních lištách. Veškeré spoje a odbočení kabelů bude provedeno v elektroinstalačních krabicích nebo v tomu určených výrobcích. Všechny kabely budou opatřeny popisným názvem (WS, WL...) na obou koncích kabelu. V místě odbočení nebo křížení, kde by identifikace kabelu byla ztížena bude rovněž provedeno značení kabelu. Nebude-li možné označit kabel přímo u zařízení (zásuvky, vypínače, svítidla apod.) provede se alespoň směrové a významové značení kabelu na vývodu z rozvaděče tak, aby bylo zřejmé, kam kabel vede. Kabely N a PE, budou-li v rozvaděči připojeny na společnou sdružovací svorkovnici, budou popsány číslem kabelu, kterému přísluší. Kabelové a jiné elektrické rozvody tvořené svazkem vodičů, pokud prostupují jedním otvorem, mají izolace šířící požár a jejich celková hmotnost je větší než 1,0kg/m budou při prostupu požárně dělícími konstrukcemi požárně utěsněny. Pokud jsou kabely použité pro připojení zařízení na střeše budou mít izolaci odolnou UV záření nebo budou uloženy po celé délce v trubkách odolných UV záření. Veškerá vedení budou vedena zásadně přímo, pravoúhle a přehledně. Napájecí silnoprúdové vedení budou vedena odděleně od slaboprúdových měřících vedení nebo bude mezi obě vedení vložena stínící přepážka. V prostoru nad podhledem je pro menší svazky kabelů povolena instalace na svazkových kabelových držácích.

6.4. Pospojování

V místnosti 1.27 archiv bude provedeno místní pospojování technologie a potrubí. K pospojení se použije izolovaný měděný vodič CY(A) 6 mm² s kombinací barev zelená/žlutá. Místa připojení tohoto vodiče budou označena symbolem uzemnění v kruhu. Vodiče ochranného pospojování budou připojeny na uzemnění a to buď přímo na svorkovnici ekvipotencionálního vyrovnání objektu (spojenou se zemnicem) nebo prostřednictvím ochranného vodiče z rozvaděče zajišťujícího napájení.

7. Technické údaje

7.1. Napěťová soustava

1NPE AC 50Hz 230V TN-S

ovládací obvody

7.2. Ochrana před úrazem el. proudem

7.2.1. Část NN:

Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti – ochrana před úrazem el. proudem (ČSN EN 61140 ed.2:

Základní ochrana (ochrana před dotykem živých částí) dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3, čl.411.2 základní izolací živých částí, přepážkami, kryty, zábranou, polohou

Ochrana malým napětím SELV, PELV

Ochrana při poruše (před dotykem neživých částí) dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3, čl.411.3 : automatickým odpojením od zdroje, která je zajišťována:

- automatickým odpojením v případě poruchy

Profese/ část PD:	D.1.4 – Měření a regulace		
Obsah:	Technická zpráva	Zpracovatel:	MAR DESIGN
Číslo dokumentu:	D.1.4.001	Vypracoval:	Arnošt Göbel
Datum:	18.12.2018	Kontrol., schválil:	

Název projektu:	Vestavba budovy VEC1, VŠB TUO	Generální projektant:	PROJEKTSTUDIO EUCZ, s.r.o.
Stupeň projektu:	Dokumentace pro provedení stavby	Investor:	VŠB – TU Ostrava, Výzkumné energetické centrum

7.3. Stupeň důležitosti dodávky el. energie

Dodávka el. energie dle ČSN 34 1610 §16107 je uvažována ve stupni 3. To znamená, že není zvláštní požadavek na zajištění napájení.

7.4. Způsob značení zařízení MaR

Písmenným kódem dle ČSN ISO 3511-1 doplněným o číselné pořadí prvku, identifikaci umístění případně označení funkce v procesu řízení. Popis navrženého řešení a dimenzování. Strukturování a referenční označování dle ČSN EN 81346-1. Každý instalovaný koncový prvek bude opatřen trvanlivým strojně tištěným popisem ve shodě s projektovou dokumentací.

7.5. Měření spotřeby

Měření spotřeby el. energie není vyžadováno. Měření spotřeby tepla není vyžadováno.

8. Bilance energií

8.1. Údaje o instalovaných příkonech

Údaje o instalovaných příkonech vycházejí z podkladů profese Vzduchotechnika a Vytápění a jsou platné k době vydání této dokumentace.

Čerpadlo ÚT	Pi = 0,11 kW	Ps = 0,11 kW	$\beta = 1$
Celkem pro objekt	Pi = 0,11 kW	Ps = 0,11 kW	

9. Zásady ochrany zdraví, bezpečnosti práce

V průběhu montáže elektrického zařízení budou z důvodu bezpečnosti a ochrany zdraví při práci dodrženy platné ČSN.

Požadavky zákona č. 22/1997 Sb. O technických požadavcích výroby, ve znění pozdějších předpisů č. 71/2000 Sb., č.102/2001 Sb., č. 205/2002 Sb., č. 226/2003 Sb. a č. 251/2003 Sb., č. 17/2003 Sb. – technické požadavky na elektrická zařízení nízkého napětí, č. 18/2003 Sb. – technické požadavky na výrobu z hlediska jejich elektromagnetické kompatibility

Při montáži, obsluze, revizi a údržbě elektrického zařízení jsou pracovníci povinni dodržovat zásady bezpečného chování, dodržování stanovených pracovních postupů, používání ochranných zařízení a ochranných pracovních prostředků, zajistit pracoviště při práci.

Základní bezpečnostní předpisy pro obsluhu a práci na elektrických zařízeních upravuje ČSN 34 3100 - Bezpečnostní předpisy pro obsluhu a práci na elektrických zařízeních. Pro činnost nebo pobyt seznámených pracovníků, tj. pracovníků bez elektrotechnické kvalifikace v blízkosti elektrického zařízení, platí ČSN 34 3108 - Bezpečnostní předpisy o zacházení s elektrickým zařízením pracovníky seznámenými. Pro práci na vedeních platí ČSN 34 3101 - Bezpečnostní požadavky pro obsluhu a práci na elektrických vedeních.

Profese/ část PD:	D.1.4 – Měření a regulace		
Obsah:	Technická zpráva	Zpracovatel:	MAR DESIGN
Číslo dokumentu:	D.1.4.001	Vypracoval:	Arnošt Göbel
Datum:	18.12.2018	Kontrol., schválil:	

Název projektu:	Vestavba budovy VEC1, VŠB TUO	Generální projektant:	PROJEKTSTUDIO EUCZ, s.r.o.
Stupeň projektu:	Dokumentace pro provedení stavby	Investor:	VŠB – TU Ostrava, Výzkumné energetické centrum

Dále platí a musí být dodržena ustanovení ČSN EN 50 110-1 Obsluha a práce na elektrických zařízeních.

Základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení stanoví vyhláška ČÚBP č. 48/1982 Sb.

Požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení při přípravě a provádění montážních a udržovacích prací a při pracích s nimi souvisejících a zásady pro provádění zemních, stavebních a montážních prací včetně prací ve výškách jsou stanoveny vyhláškou ČÚBP č. 601/2006 Sb.

Dále platí

- nařízení vlády č. 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí;
- nařízení vlády č. 101/2005 Sb. o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí
- nařízení vlády č. 362/2005 Sb. o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky.

Postupy při výchozí revizi stanoví ČSN 33 2000-6 Elektrické instalace budov - Výchozí revize

10. Ochrana životního prostředí, ochrana proti hluku, vibracím, požární opatření

Realizace díla v rozsahu tohoto projektu nebude mít nepříznivý vliv na životní prostředí, nedojde ke zvýšení hluku nebo zhoršení požární bezpečnosti. Odpady vzniklé během realizace (výkopky zeminy, odřezky kabelů, ostatní stavební suť) budou roztrženy podle jednotlivých druhů a odbornou firmou zpracovány v souladu s platnými předpisy o nakládání s odpady. Za nakládání se vzniklými odpady při realizaci stavby odpovídá dodavatel stavebních prací jako jejich původce. Předpokládaným odpadem bude zejména nekontaminovaná zemina z výkopu kabelové rýhy, která bude odvezena na skládku dodavatele. Zbytky kabelů budou ekologicky zlikvidovány dodavatelem stavby – nutno doložit.

Zhotovitel je povinen chovat se šetrně a ohleduplně k životnímu prostředí a dodržovat platné zákony a předpisy, zejména pak zákon č. 17/1992 Sb., o životním prostředí a zákon č. 334/1992 Sb., o ochraně zemědělského půdního fondu.

Zhotovitel je původcem odpadu dle zákona č. 185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů a musí vést evidenci odpadů dle požadavků vyhlášky č. 383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady.

11. Požadavky na uvedení do provozu

Na základě ustanovení zákona č. 22/1997 Sb. o technických požadavcích na výrobky a ustanovení zákona č. 102/2001 Sb. o obecné bezpečnosti výrobků je zhotovitel při realizaci povinen dodržovat požadavky montážních návodů a požadavky průvodní dokumentace k instalovaným výrobkům.

Profese/ část PD:	D.1.4 – Měření a regulace		
Obsah:	Technická zpráva	Zpracovatel:	MAR DESIGN
Číslo dokumentu:	D.1.4.001	Vypracoval:	Arnošt Göbel
Datum:	18.12.2018	Kontrol., schválil:	

Název projektu:	Vestavba budovy VEC1, VŠB TUO	Generální projektant:	PROJEKTSTUDIO EUCZ, s.r.o.
Stupeň projektu:	Dokumentace pro provedení stavby	Investor:	VŠB – TU Ostrava, Výzkumné energetické centrum

Dle požadavku vyhlášky č. 73/2010 Sb. o vyhrazených elektrických technických zařízeních mohou být veškeré montáže, opravy, revize a zkoušky prováděny pouze právníky nebo fyzickými podnikajícími osobami s příslušným oprávněním dle Zákona č. 174/1968 Sb. o státním odborném dozoru nad bezpečností práce, vydaným organizací státního odborného dozoru.

Pro uvedení zařízení do provozu platí podmínky Vyhlášky č. 73/2010 Sb. o vyhrazených elektrických technických zařízeních, Příloha 2, odst. 3

Seznam dokladů nutných pro uvedení stavby do užívání

- prohlášení o vlastnostech stavebních výrobků, uvedených nebo dodaných na trh
- (srov. článek 4 odst. 1 nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 305/2011); prohlášení o vlastnostech musí být v českém jazyce (srov. § 13c zákona č. 22/1997 Sb.)
- ES prohlášení o shodě stanovených výrobků uvedených na trh, případně do provozu (srov. § 13 odst. 2 zákona č. 22/1997 Sb.)
- EU prohlášení o shodě výrobků dodaných na trh, případně do provozu (srov. § 6 odst. 2 zákona č. 90/2016 Sb.)
- technickou dokumentaci výrobků, uvedených nebo dodaných na trh (tedy mj. i rozváděčů) (srov. § 4 nařízení vlády č. 163/2002 Sb. či § 4 odst. 1 nařízení vlády č. 118/2016 Sb.)
- technickou dokumentaci strojních zařízení, uvedených nebo dodaných na trh (srov. Přílohu č. 7 nařízení vlády č. 176/2008 Sb.)
- průvodní dokumentaci výrobců a provozní dokumentace strojů, technických zařízení, přístrojů (srov. § 4 nařízení vlády č. 378/2001 Sb.)
- doklady o montáži, funkčních zkouškách a kontrolách provozuschopnosti požárně bezpečnostních zařízení (definice viz § 2 odst. 4) uváděných do provozu, včetně provozní dokumentace (srov. § 46 odst. 5 písm. a) vyhlášky č. 246/2001 Sb.)
- písemné potvrzení osoby, která prováděla montáž požárně bezpečnostních zařízení (definice viz § 2 odst. 4), že při jejich montáži byly dodrženy podmínky vyplývající z ověřené projektové dokumentace, popř. prováděcí dokumentace a postupy stanovené v průvodní dokumentaci výrobců (srov. § 46 odst. 5 písm. b) vyhlášky č. 246/2001 Sb. spolu s § 6 odst. 2 vyhlášky č. 246/2001 Sb.)
- doklady o odborném prověření a vyzkoušení elektrických zařízení, uváděných do provozu (srov. § 194 odst. 1 vyhlášky č. 48/1982 Sb.)
- dokumentaci elektrického zařízení, odpovídající skutečnému provedení (srov. § 154 odst. 2 zákona č. 183/2006 Sb., ČSN 33 1500, čl. 4.1 a ČSN EN 50110-1 ed. 3, čl. 4.7)
- odpovídající dokumentaci k elektrickým zařízením (srov. ČSN 33 2000-1 ed. 2, čl. 132.13 a ČSN 33 2000-5-51 ed. 3, čl. 514.5.1)
- u rozváděčů doklad o ověření, že nebudou překročeny meze oteplení (srov. ČSN EN 61439-1 ed. 2, čl. 10.10.1)
- zprávu o výchozí revizi elektrického zařízení

Profese/ část PD:	D.1.4 – Měření a regulace		
Obsah:	Technická zpráva	Zpracovatel:	MAR DESIGN
Číslo dokumentu:	D.1.4.001	Vypracoval:	Arnošt Göbel
Datum:	18.12.2018	Kontrol., schválil:	

Název projektu:	Vestavba budovy VEC1, VŠB TUO	Generální projektant:	PROJEKTSTUDIO EUCZ, s.r.o.
Stupeň projektu:	Dokumentace pro provedení stavby	Investor:	VŠB – TU Ostrava, Výzkumné energetické centrum

- (srov. Přílohu č. 2 bod 3 vyhlášky č. 73/2010 Sb., ČSN EN 50110-1 ed. 3 a ČSN 33 2000-6 ed. 2)
- v případě VTZ třídy I. odborné a závazné stanovisko orgánu státního odborného dozoru (srov. Přílohu č. 2 bod 5 vyhlášky č. 73/2010 Sb.)
- technickou dokumentaci pro údržbu (plán údržby, provozní deník, časový harmonogram revizí a kontrol)
- (srov. ČSN EN 13460, čl. 1 a čl. 5.1 až 5.13)
- ostatní dokumenty, vyžádané stavebním úřadem nebo jinými orgány veřejné správy

V případě užívání elektrické instalace také laiky (osobami bez elektrotechnické kvalifikace) budou doloženy a splněny ještě následující požadavky :

- veškeré výše uvedené informace musí být poskytnuty v českém jazyce (srov. § 3 odst. 1 písm. a) zákona č. 102/2001 Sb. a § 11 odst. 1 zákona č. 634/1992 Sb.)
- průvodní dokumentaci obsahující všeobecné poučení o správném a bezpečném užívání (srov. ČSN 33 1310 ed. 2, čl. 5)
- doklady o prokazatelném seznámení se správným a bezpečným užíváním elektrické instalace (srov. ČSN 33 1310 ed. 2, čl. 7.5 a 7.6)

Zjistí-li uživatel v elektroinstalaci nebo spotřebiči závadu nebo poruchu je povinen zajistit její posouzení popř. její odstranění osobou odborně způsobilou. Uživatel je povinen jako nedílnou součást pravidelné (preventivní) údržby zajišťovat i pravidelné revize, zkoušky a prohlídky elektrických zařízení ve lhůtách a v rozsahu dle ČSN 33 1500 a ČSN 33 2000-6 a dalších souvisejících norem a předpisů a zajistit odstranění zjištěných nedostatků

12. Požadavky na ostatní profese

12.1. Stavební část

- Zhotovení prostupů pro kabelová vedení, lávky apod. včetně jejich zapravení

13. Soupis kabelů použitých v projektu

Číslo	Zařízení	Název	Pořadí	Rozváděč	Kabel	TypKabelu
1		Ekvitermní regulátor	ER1		WL-ER1	CYKY-J 3x2,5
2		Čerpadlo topného okruhu	M1	1	WL-M1	CYKY-J 3x1,5
3		Servopohon směšovacího ventilu	YM1	1	WS-YM1	JYTY-O 4x1
4		Snímač teploty venkovní	TE1	1	WS-TE1	JYTY-O 2x1
5		Snímač teploty topného okruhu	TC1	1	WS-TC1	JYTY-O 2x1
6		Snímač teploty na zpátečce	TC2	1	WS-TC2	JYTY-O 2x1

Všechny kabely budou použity stávající ze zdemontovaného zařízení.

Profese/ část PD:	D.1.4 – Měření a regulace		
Obsah:	Technická zpráva	Zpracovatel:	MAR DESIGN
Číslo dokumentu:	D.1.4.001	Vypracoval:	Arnošt Göbel
Datum:	18.12.2018	Kontrol., schválil:	