

---

**01/2021**

**Nová transformační stanice ENVELOPA**

**Dokumentace vypracovaná pro provádění stavby**

**Název stavby:** Nová transformační stanice ENVELOPA  
**Místo stavby:** k.ú.: Olomouc-město [710504]  
**Údaje o žadateli:** Univerzita Palackého v Olomouci, Křížkovského 511/8,  
771 47 Olomouc  
**Číslo projektu:** 01/2021

**Zpracovatel dokumentace:** Bc. Martin Pevný, Loučka 12, 783 22 Cholina  
**Zodpovědný projektant:** Ing. Petr Slouka  
**Projektoval:** Bc. Martin Pevný, 776 144 112

**Datum:** 4/2022

paré č. **1**

---

## Obsah technické zprávy:

<b>A. PRŮVODNÍ ZPRÁVA .....</b>	<b>5</b>
<b>A.1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE .....</b>	<b>5</b>
<b>A.1.1. Údaje o stavbě .....</b>	<b>5</b>
A.1.1.a) název stavby .....	5
A.1.1.b) místo stavby .....	5
A.1.1.c) předmět dokumentace .....	5
<b>A.1.2. Údaje o žadateli .....</b>	<b>5</b>
<b>A.1.3. Údaje o zpracovateli dokumentace .....</b>	<b>5</b>
<b>A.2. ČLENĚNÍ STAVBY NA OBJEKTY A TECHNICKÁ A TECHNOLOGICKÁ ZAŘÍZENÍ .....</b>	<b>5</b>
<b>A.3. SEZNAM VSTUPNÍCH PODKLADŮ .....</b>	<b>6</b>
<b>B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA .....</b>	<b>6</b>
<b>B.1. POPIS ÚZEMÍ STAVBY .....</b>	<b>6</b>
B.1.1.a) charakteristika území a stavebního pozemku, zastavěné území a nezastavěné území, soulad navrhované stavby s charakterem území, dosavadní využití a zastavěnost území .....	6
B.1.1.b) údaje o souladu stavby s územně plánovací dokumentací, s cíli a úkoly územního plánování, včetně informace o vydané územně plánovací dokumentaci .....	6
B.1.1.c) informace o vydaných rozhodnutích o povolení výjimky z obecných požadavků na využívání území ..	6
B.1.1.d) informace o tom, zda a v jakých částech dokumentace jsou zohledněny podmínky závazných stanovisek dotčených orgánů .....	6
B.1.1.e) výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů - geologický průzkum, hydrogeologický průzkum, stavebně historický průzkum apod. ....	6
B.1.1.f) ochrana území podle jiných právních předpisů .....	6
B.1.1.g) poloha vzhledem k záplavovému území, poddolovanému území apod. ....	6
B.1.1.h) vliv stavby na okolní stavby a pozemky, ochrana okolí, vliv stavby na odtokové poměry v území .....	7
B.1.1.i) požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin .....	7
B.1.1.j) požadavky na maximální dočasné a trvalé zábory zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění funkce lesa .....	7
B.1.1.k) územně technické podmínky - zejména možnost napojení na stávající dopravní a technickou infrastrukturu .....	7
B.1.1.l) věcné a časové vazby stavby, podmiňující, vyvolané, související investice .....	7
B.1.1.m) seznam pozemků podle katastru nemovitostí, na kterých se stavba umísťuje .....	8
B.1.1.n) seznam pozemků podle katastru nemovitostí, na kterých vznikne ochranné nebo bezpečnostní pásmo .....	9
<b>B.2. CELKOVÝ POPIS STAVBY .....</b>	<b>10</b>
<b>B.2.1. Základní charakteristika stavby a jejího užívání .....</b>	<b>10</b>
B.2.1.a) nová stavba nebo změna dokončené stavby .....	10
B.2.1.b) účel užívání stavby .....	10
B.2.1.c) trvalá nebo dočasná stavba .....	10
B.2.1.d) informace o vydaných rozhodnutích o povolení výjimky z technických požadavků na stavby a technických požadavků zabezpečujících bezbariérové užívání stavby .....	10
B.2.1.e) informace o tom, zda a v jakých částech dokumentace jsou zohledněny podmínky závazných stanovisek dotčených orgánů .....	10
B.2.1.f) ochrana stavby podle jiných právních předpisů .....	11
B.2.1.g) navrhované parametry stavby .....	11
B.2.1.h) základní bilance stavby .....	11
B.2.1.i) základní předpoklady výstavby .....	11
B.2.1.j) orientační náklady stavby .....	11
<b>B.2.2. Bezpečnost při užívání stavby .....</b>	<b>11</b>
<b>B.2.3. Základní technický popis staveb .....</b>	<b>12</b>
<b>B.2.4. Základní popis technických a technologických zařízení .....</b>	<b>12</b>
<b>B.2.5. Zásady požárně bezpečnostního řešení .....</b>	<b>13</b>
<b>B.2.6. Hygienické požadavky na stavby, požadavky na pracovní a komunální prostředí .....</b>	<b>13</b>
<b>B.2.7. Zásady ochrany stavby před negativními účinky vnějšího prostředí .....</b>	<b>13</b>

B.2.7.a)	ochrana před pronikáním radonu z podloží .....	13
B.2.7.b)	ochrana před bludnými proudy .....	13
B.2.7.c)	ochrana před technickou seizmicitou .....	13
B.2.7.d)	ochrana před hlukem .....	13
B.2.7.e)	protipovodňová opatření .....	13
B.2.7.f)	ochrana před ostatními účinky - vlivem poddolování, výskytem metanu, apod. ....	14
B.3.	PŘIPOJENÍ NA TECHNICKOU INFRASTRUKTURU .....	14
B.3.1.a)	nápojovací místa na stávající technickou infrastrukturu, přeložky, křížení se stavbami technické a dopravní infrastruktury a souběhy s nimi v případě, kdy je stavba umístěna v ochranném pásmu stavby technické nebo dopravní infrastruktury .....	14
B.3.1.b)	připojovací rozměry, výkonové kapacity a délky .....	14
B.4.	DOPRAVNÍ ŘEŠENÍ .....	14
B.5.	ŘEŠENÍ VEGETACE A SOUVISEJÍCÍCH TERÉNNÍCH ÚPRAV .....	14
B.6.	POPIS VLIVŮ STAVBY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ A JEHO OCHRANA .....	14
B.6.1.a)	vliv na životní prostředí .....	14
B.6.1.b)	vliv na přírodu a krajinu - ochrana dřevin, ochrana památných stromů, ochrana rostlin a živočichů, zachování ekologických funkcí a vazeb v krajině apod. ....	15
B.6.1.c)	vliv na soustavu chráněných území Natura 2000 .....	16
B.6.1.d)	způsob zohlednění podmínek závazného stanoviska posouzení vlivu záměru na životní prostředí, je-li podkladem 16	
B.6.1.e)	případy záměrů spadajících do režimu zákona o integrované prevenci základní parametry způsobu naplnění závěrů o nejlepších dostupných technikách nebo integrované povolení, bylo-li vydáno .....	16
B.6.1.f)	navrhovaná ochranná a bezpečnostní pásma, rozsah omezení a podmínky ochrany podle jiných právních předpisů .....	16
B.7.	OCHRANA OBYVATELSTVA .....	16
B.8.	ZÁSADY ORGANIZACE VÝSTAVBY .....	16
B.8.1.a)	nápojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu .....	16
B.8.1.b)	ochrana okolí staveniště a požadavky na související asanace, demolice, kácení dřevin .....	16
B.8.1.c)	maximální dočasné a trvalé zábory pro staveniště .....	16
B.8.1.d)	požadavky na bezbariérové obchozí trasy .....	17
B.8.1.e)	balance zemních prací, požadavky na přísun nebo deponie zemin .....	17
B.9.	CELKOVÉ VODOHOSPODÁŘSKÉ ŘEŠENÍ .....	17
C.	SITUAČNÍ VÝKRESY .....	18
C.1.	SITUAČNÍ VÝKRES ŠIRŠÍCH VZTAHŮ .....	18
C.2.	KATASTRÁLNÍ SITUAČNÍ VÝKRES .....	18
C.3.	KOORDINAČNÍ SITUAČNÍ VÝKRES .....	18
C.4.	PŮDORYS TRANSFORMAČNÍ STANICE .....	18
C.5.	UZEMNĚNÍ TRANSFORMAČNÍ STANICE .....	18
C.6.	VYTYČOVACÍ VÝKRES .....	18
D.	DOKUMENTACE OBJEKTŮ .....	18
D.1.	CHARAKTERISTICKÉ ŘEZY .....	18
D.1.1.	Řez uložení TS .....	18
D.1.2.	Vzorové řezy uložení kabelů .....	18
D.1.3.	Uložení vedení dle ČSN 73 6005 .....	18
D.2.	ZÁKLADNÍ SCHÉMATA .....	18
D.2.1.	Jednopolové schéma .....	18
D.2.2.	Schéma zapojení rozvaděče RH .....	18
D.3.	CHARAKTERISTICKÉ POHLEDY .....	18
D.3.1.	Transformační stanice – pohledy .....	18
D.3.2.a)	Vizualizace záměru .....	18
D.3.2.b)	Vizualizace záměru .....	18
D.3.2.c)	Vizualizace záměru .....	18
D.3.2.d)	Vizualizace záměru .....	18

D.4.	DOKUMENTACE STAVEBNÍ ČÁSTI .....	18
D.4.1.	<i>Půdorys a řez opláštění TS</i> .....	18
D.4.2.	<i>Pohledy opláštění TS</i> .....	18
D.4.3.	<i>Detaily opláštění TS</i> .....	18
D.5.	DOKUMENTACE ZÁMEČNICKÉ VÝROBY .....	18
D.5.1.	<i>PSV – Detail přepážky TS</i> .....	18
D.5.2.	<i>TS - Detail odvodnění</i> .....	18
E.	DOKLADOVÁ ČÁST .....	19
E.1.	ZÁVAZNÁ STANOVISKA, STANOVISKA, ROZHODNUTÍ, VYJÁDŘENÍ DOTČENÝCH ORGÁNŮ .....	19
E.2.	DOKUMENTACE VLIVŮ ZÁMĚRU NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ .....	20
E.3.	DOKLAD PODLE JINÉHO PRÁVNÍHO PŘEDPISU .....	20
E.4.	STANOVISKA VLASTNÍKŮ VEŘEJNÉ DOPRAVNÍ A TECHNICKÉ INFRASTRUKTURY .....	20
E.5.	OSTATNÍ STANOVISKA, VYJÁDŘENÍ, POSUDKY, STUDIE A VÝSLEDKY JEDNÁNÍ VEDENÝCH V PRŮBĚHU ZPRACOVÁNÍ DOKUMENTACE .....	20
E.5.1.	<i>Výpisy z katastru nemovitostí</i> .....	20
E.5.1.a)	Seznam majitelů dotčených parcel: .....	20
F.	DOKUMENTACE STAVBY: .....	21
F.1.	POPIS STAVEBNÍ ČÁSTI (OPLÁŠTĚNÍ TS FASÁDOU): .....	21
F.2.	ZÁKLADNÍ POPIS STAVBY: .....	21
F.3.	VÝCHOZÍ PODKLADY: .....	22
F.3.1.	<i>Napěťová soustava:</i> .....	23
F.3.2.	<i>Ochrana před úrazem elektrickým proudem:</i> .....	23
F.3.3.	<i>Ochrana proti přepětí:</i> .....	24
F.3.4.	<i>Vnější vlivy:</i> .....	24
F.4.	TECHNICKÉ ŘEŠENÍ: .....	24
F.4.1.	<i>Stavební a zemní práce</i> .....	24
F.4.2.	<i>Vedení VN</i> .....	25
F.4.3.	<i>Vedení NN</i> .....	25
F.4.4.	<i>Transformační stanice</i> .....	25
F.4.4.a)	Údaje transformační stanice .....	27
F.4.5.	<i>Technické vybavení TS</i> .....	27
F.4.5.a)	Rozvaděč VN .....	27
F.4.5.b)	Rozvaděč NN .....	28
F.4.5.c)	Fakturační měření veličin (VN) .....	29
F.4.5.d)	Podružné měření veličin (NN) .....	30
F.4.5.e)	Transformátor .....	30
F.4.5.f)	Prostorová rezerva pro optické vedení .....	30
F.4.5.g)	Uzemnění transformační stanice .....	31
F.4.6.	<i>Demontáže</i> .....	31
F.5.	OSTATNÍ PŘÍLOHY A SPECIFIKACE .....	32
F.5.1.	<i>Seznam souřadnic (vytyčovací tabulka)</i> .....	32
F.5.2.	<i>Určení vnějších vlivů</i> .....	33
F.5.3.	<i>Soupis použitých norem</i> .....	34
F.5.4.	<i>Protokol o měření měrného odporu půdy</i> .....	36
F.5.5.	<i>Výpočet návrhu uzemnění</i> .....	37
F.5.6.	<i>Rozpočet stavby</i> .....	40

## **A. Průvodní zpráva**

### **A.1. Identifikační údaje**

#### **A.1.1. Údaje o stavbě**

##### **A.1.1.a) název stavby**

01/2021, Nová transformační stanice ENVELOPA

##### **A.1.1.b) místo stavby**

Stavba bude provedena na souboru několika parcel v katastrálním území Olomouc-město [710504]. Jednotlivé parcely jsem uvedeny v bodu č. B.1.1.m). V současné době se parcely nacházejí v zástavbě obce. Staveniště je rovinatého profilu. Zájmový prostor je zřejmý z výkresové části dokumentace.

##### **A.1.1.c) předmět dokumentace**

Liniová energetická stavba, síť technického vybavení.

Předmětem stavby je nová stavba transformační stanice spojená s výstavbou kabelového podzemního vedení nízkého napětí. Nová transformační stanice bude zásobovat energii stávající právnickou fakultu a nové objekty vybudované Univerzitou Palackého v rámci výstavby nového vědecko-technologického parku (VTP).

Z důvodu demolice areálu ENVELOPA, ve které je umístěna stávající transformační stanice, Univerzita Palackého (UPOL) vybuduje novou transformační stanici na parcele č.94/71 pro plánované objekty VTP1 a VTP2. Zároveň z důvodu narovnání smluvních vztahů mezi ČEZ Distribuce a UPOL bude nová transformační stanice také využita pro přemístění odběrného místa pro právnickou fakultu ze stávající TS\_OC\_3918 do nově vybudované TS. Ze stávající transformační stanice budou odpojeny kabely NN napájející právnickou fakultu a budou připojeny do nové transformační stanice.

Nová transformační stanice (TS) je dimenzována do výkonu transformátoru 1250kVA. Bude se jednat o betonovou prefabrikovanou stanici, která bude na místě sestavena z jednotlivých částí.

Pro zhotovení nových vedení bude zapotřebí provádět zemní výkopové práce.

Pro instalaci nové TS je nutné provést kácení stromů na parcele č.94/71. Toto kácení není součástí povolení této stavby. Kácení bude provedeno v samostatné stavbě zajišťující UPOL.

#### **A.1.2. Údaje o žadateli**

**Obchodní firma:** Univerzita Palackého v Olomouci,

**Sídlo:** Křížkovského 511/8, 771 47 Olomouc

**IČO:** 61989592

**DIČ:** CZ61989592

v zastoupení na základě plné moci

**Obchodní firma:** Bc. Martin Pevný

**Sídlo:** Loučka 12, 783 22 Cholina

**IČO:** 87954681

**DIČ:** CZ8804285765

#### **A.1.3. Údaje o zpracovateli dokumentace**

**Zpracovatel dokumentace:** Bc. Martin Pevný, Loučka 12, 783 22 Cholina

**Zodpovědný projektant:** Ing. Petr Slouka, ČKAIT 1202285, technologická zařízení staveb

**Projektoval:** Bc. Martin Pevný

### **A.2. Členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení**

Stavbu není zapotřebí členit na jednotlivé objekty.

### A.3. Seznam vstupních podkladů

Projektová dokumentace byla zpracována na základě zadání investora, požadavků ČSN a PNE. Ke zpracování projektové dokumentace byly použity mapové podklady zpracované geodetickou firmou.

Trasa vedení je zadána v souřadnicích, podle kterých bude i vytyčena.

Projektant dále přihlédl k připomínkám a požadavkům dotčených orgánů.

Tato dokumentace je vytvořena ve stupni Dokumentace k provádění stavby „DPS“. Projektová dokumentace nenahrazuje dokumentaci skutečného provedení stavby. Po provedení stavby bude zhotovitelem provedena dokumentace skutečného provedení jako podklad k výchozí revizi elektrického zařízení.

## B. Souhrnná technická zpráva

### B.1. Popis území stavby

#### B.1.1.a) charakteristika území a stavebního pozemku, zastavěné území a nezastavěné území, soulad navrhované stavby s charakterem území, dosavadní využití a zastavěnost území

Stavební práce budou provedeny na parcelách v katastrálním území Olomouc-město [710504].

Parcely jsou v majetku investora stavby. Stavba nebude ovlivňovat charakter území. Jedná o parcely vedené jako ostatní plocha.

Jednotlivé parcely jsem uvedeny v bodu č. B.1.1.m).

#### B.1.1.b) údaje o souladu stavby s územně plánovací dokumentací, s cíli a úkoly územního plánování, včetně informace o vydané územně plánovací dokumentaci

Lokalita bude využita v souladu s územně plánovací dokumentací s cíli a úkoly územního plánování.

Navrhovaná stavba nezmění stávající způsob využití.

Stavba se nachází v zastavěném území obce.

Parcely jsou vedené jako Plochy veřejného vybavení (O).

Informace byly čerpány z Územně plánovací dokumentace:

Územní plán Olomouc – úplné znění k 12.12.2019.

#### B.1.1.c) informace o vydaných rozhodnutích o povolení výjimky z obecných požadavků na využívání území

Nejsou evidovány žádné výjimky ani úlevová řešení.

#### B.1.1.d) informace o tom, zda a v jakých částech dokumentace jsou zohledněny podmínky závazných stanovisek dotčených orgánů

Všechny požadavky dotčených orgánů jsou splněny v jednotlivých oddílech dokumentace. Vždy zohlednění odkazuje na příslušné vyjádření. Bližší splnění požadavků je zohledněno v oddíle **B.2.1.e)**

Stanoviska dotčených orgánů jsou přiložena k dokumentaci v oddíle **E. Dokladová část**

#### B.1.1.e) výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů - geologický průzkum, hydrogeologický průzkum, stavebně historický průzkum apod.

V přípravné fázi projektu bylo provedena obhlídka pozemků a zhodnocení stávající technické infrastruktury. Bylo provedeno geodetické zaměření zájmového prostoru (výškopis a polohopis).

#### B.1.1.f) ochrana území podle jiných právních předpisů

V zájmovém území se nacházejí vedení technické infrastruktury, která jsou chráněna dle příslušných zákonů ochrannými pásmy. Před zahájením prací budou tato zařízení vytyčena.

#### B.1.1.g) poloha vzhledem k záplavovému území, poddolovanému území apod.

Stavba se nachází v záplavovém území 20leté vody a 100leté vody. Investor nepožaduje provádění opatření proti následkům záplav. Při případné záplavě dojde k odstávce zařízení (přerušení provozu transformační stanice).

Stavba nebude provedena na poddolovaném území.

**B.1.1.h) vliv stavby na okolní stavby a pozemky, ochrana okolí, vliv stavby na odtokové poměry v území**

Navrhovaná stavba nemá žádný negativní vliv na okolní stavby a pozemky a ochranu okolí.

Dešťové vody budou nadále vsakovány na parcelách.

**B.1.1.i) požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin**

V rámci stavby nebudou prováděny asanační práce.

Kácení dřevin zde nebude prováděno.

Demolice nebudou prováděny.

Kácení dřevin na parcele č. 94/71 bude schváleno a provedeno samostatnou stavbou, která bude provedena před započítáním výstavby nové transformační stanice. Kácení dřevin není součástí této projektové dokumentace.

**B.1.1.j) požadavky na maximální dočasné a trvalé zábory zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění funkce lesa**

Nově vybudovaná zařízení nebudou trvale umístěna na pozemcích chráněných zemědělským půdním fondem.

Stavba nebude provedena na pozemcích určených k plnění funkce lesa.

**B.1.1.k) územně technické podmínky - zejména možnost napojení na stávající dopravní a technickou infrastrukturu**

**Napojení na dopravní infrastrukturu:**

Stavbu jako takovou není zapotřebí napojovat na dopravní infrastrukturu. Staveniště bude přístupné z veřejně přístupných prostor. Veřejná prostranství a pozemní komunikace se pro staveniště smí použít jen ve stanoveném nezbytném rozsahu a době. Po ukončení jejich užívání jako staveniště musí být uvedeny do původního stavu, pokud nebudou určeny k jinému využití.

**Napojení na technickou infrastrukturu:**

Stavební záměr je výstavba technické infrastruktury. Nové vedení bude napojeno na stávající vedení bez nutnosti navyšovat stávající kapacity.

**B.1.1.l) věcné a časové vazby stavby, podmiňující, vyvolané, související investice**

Předpokládané zahájení stavby je plánováno, v závislosti na průběh výběrového řízení na zhotovitele, od 3.čtvrtletí 2022.

Samotná realizace stavby bude trvat cca 30 dní za předpokladu vhodných klimatických podmínek.

Stavbu není zapotřebí provádět v etapách.

S výstavbou nové transformační stanice souvisí provádění dalších staveb.

**Výstavbě musí předcházet kácení dřevin, které však není součástí této projektové dokumentace.**

**Provedení kácení, včetně zajištění všech povolení si zajišťuje UPOL. Pro potřebu této stavby bude parcela č. 94/71 již ve stavu bez dřevin s rovinatým profilem terénu.**

**Dále po potřebu uvedení nové transformační stanice bude provedena samostatná stavba ČEZ**

**Distribuce. V té bude řešeno připojení nové transformační stanice k distribuční síti VN. Tuto stavbu zajišťuje realizačně i projekčně smluvní partner ČEZ - ELPREMONT elektromontáže s.r.o. (IZ-12-8002687).**

**Pro technické vybavení nové transformační stanice bude provedena samostatná stavba ČEZ**

**Distribuce. V té bude řešeno osazení technologie VN. Tuto stavbu zajišťuje realizačně i projekčně smluvní partner ČEZ - MSEM, a.s. (IV-12-8021586).**

**Na výstavbu nové transformační stanice navazuje výstavba areálu VTP. Bude se jednat o 2 sousedící areály, které budou napájeny kabely NN z nové TS. Výstavba areálu VTP je řešena samostatným stavebním řízením.**

**B.1.1.m) seznam pozemků podle katastru nemovitostí, na kterých se stavba umísťuje**

Parcela č.	Vlastník	Adresa	LV	Druh pozemku	Ochrana nemovitosti
94/71	Univerzita Palackého v Olomouci	Křížkovského 511/8, 77900 Olomouc	49	Ostatní plocha	ochranné pásmo kulturní památky, památkové zóny, rezervace, národní kulturní památky; památkově chráněné území
94/73	Univerzita Palackého v Olomouci	Křížkovského 511/8, 77900 Olomouc	49	Ostatní plocha	ochranné pásmo kulturní památky, památkové zóny, rezervace, národní kulturní památky; památkově chráněné území
409/2	Univerzita Palackého v Olomouci	Křížkovského 511/8, 77900 Olomouc	49	Ostatní plocha	ochranné pásmo kulturní památky, památkové zóny, rezervace, národní kulturní památky; památkově chráněné území
st. 1656	Univerzita Palackého v Olomouci	Křížkovského 511/8, 77900 Olomouc	49	Zastavěná plocha a nádvoří	ochranné pásmo kulturní památky, památkové zóny, rezervace, národní kulturní památky; památkově chráněné území



**B.1.1.n) seznam pozemků podle katastru nemovitostí, na kterých vznikne ochranné nebo bezpečnostní pásmo**

V rámci stavby vzniknou nová ochranná pásma elektrických zařízení pouze pro podzemní vedení. Podzemní vedení nízkého i vysokého napětí (do 110kV) je, dle zák. č. 458/2000 Sb., chráněno ochranným pásmem 1m na obě strany od osy vedení.

Nově vzniklé vedení je v rozsahu hodnot do 1000V pro nízké napětí (NN) – rozvodná soustava TN-C 230/400V.

Ochranné pásmo 1m pro kabelové vedení vznikne na těchto parcelách:

Parcela č.	Vlastník	Adresa	LV	Druh pozemku	Ochrana nemovitosti
94/71	Univerzita Palackého v Olomouci	Křížkovského 511/8, 77900 Olomouc	49	Ostatní plocha	ochranné pásmo kulturní památky, památkové zóny, rezervace, národní kulturní památky; památkově chráněné území
94/73	Univerzita Palackého v Olomouci	Křížkovského 511/8, 77900 Olomouc	49	Ostatní plocha	ochranné pásmo kulturní památky, památkové zóny, rezervace, národní kulturní památky; památkově chráněné území
409/2	Univerzita Palackého v Olomouci	Křížkovského 511/8, 77900 Olomouc	49	Ostatní plocha	ochranné pásmo kulturní památky, památkové zóny, rezervace, národní kulturní památky; památkově chráněné území
st. 1656	Univerzita Palackého v Olomouci	Křížkovského 511/8, 77900 Olomouc	49	Zastavěná plocha a nádvoří	ochranné pásmo kulturní památky, památkové zóny, rezervace, národní kulturní památky; památkově chráněné území

V rámci stavby vznikne nové ochranné pásmo transformační stanice dle zák. č. 458/2000 Sb. §46, odst. 6c:

U kompaktních a zděných elektrických stanic s převodem napětí z úrovně nad 1kV a menší než 52kV na úroveň nízkého napětí 2 m od vnějšího pláště stanice ve všech směrech.

Ochranné pásmo 2m pro transformační stanice vznikne na těchto parcelách:

Parcela č.	Vlastník	Adresa	LV	Druh pozemku	Ochrana nemovitosti
94/71	Univerzita Palackého v Olomouci	Křížkovského 511/8, 77900 Olomouc	49	Ostatní plocha	ochranné pásmo kulturní památky, památkové zóny, rezervace, národní kulturní památky; památkově chráněné území
94/73	Univerzita Palackého v Olomouci	Křížkovského 511/8, 77900 Olomouc	49	Ostatní plocha	ochranné pásmo kulturní památky, památkové zóny, rezervace, národní kulturní památky; památkově chráněné území

Ochranné pásmo nadzemního vedení podle §46, odst. (3), zák. č. 458/2000 Sb. pro uvažovanou stavbu nevznikne.

Bezpečnostní pásmo se pro elektrická vedení neuvažuje.

## B.2. Celkový popis stavby

### B.2.1. Základní charakteristika stavby a jejího užívání

#### B.2.1.a) nová stavba nebo změna dokončené stavby

Předmětem stavby je nová stavba transformační stanice spojená s výstavbou kabelového podzemního vedení nízkého napětí.

#### B.2.1.b) účel užívání stavby

Stavba bude využívána jako distribuční síť vysokého napětí (VN), transformační stanice (TS) a síť nízkého napětí (NN).

#### B.2.1.c) trvalá nebo dočasná stavba

Bude se jednat o trvalou stavbu.

#### B.2.1.d) informace o vydaných rozhodnutích o povolení výjimky z technických požadavků na stavby a technických požadavků zabezpečujících bezbariérové užívání stavby

Stavba nevyžaduje výjimky z požadavků. Technické požadavky budou splněny a bezbariérové užívání se stavby netýká.

#### B.2.1.e) informace o tom, zda a v jakých částech dokumentace jsou zohledněny podmínky závazných stanovisek dotčených orgánů

Všechny požadavky dotčených orgánů jsou splněny v jednotlivých oddílech dokumentace. Vždy zohlednění odkazuje na příslušné vyjádření.

Stanoviska dotčených orgánů jsou přiložena k dokumentaci v oddíle **E. Dokladová část**

Ve fázi zpracovávání PD bylo postupováno v souladu § 22 zákona č. 20/1987 Sb. o státní památkové péči. Stavebník je povinen v době přípravy stavby oznámit tento záměr Archeologickému ústavu a umožnit jemu nebo oprávněné organizaci provést na dotčeném území záchranný archeologický výzkum (dle § 22 zákona č. 20/1987 Sb.).

Stavebník je povinen uzavřít dohodu o provedení záchranného archeologického výzkumu s organizací oprávněnou provádět archeologický výzkum před zahájením zemních prací (dle § 22 zákona č. 20/1987 Sb.). Stavba se nachází na území ochranného památkového pásma městské památkové rezervace Olomouc, které bylo vyhlášeno OVN v Olomouci dne 27.7.1987.

#### **B.2.1.f) ochrana stavby podle jiných právních předpisů**

Pro uvažovanou stavbu nejsou žádná omezení ani podmínky ochrany podle jiných právních předpisů.

#### **B.2.1.g) navrhované parametry stavby**

Celková délka výkopů pro vedení NN: cca 145m

Umísťována transformační stanice: 1ks 1x1250max/1-24, Merlin Gerin SM6, transformátor: 22/0,4kV – 1000kVA

#### **B.2.1.h) základní bilance stavby**

Stavba nevyžaduje zásobování medií a hmotami. Taktéž nebude produkovat odpady a emise.

#### **B.2.1.i) základní předpoklady výstavby**

**Předpokládaný termín zahájení výstavby:** 3Q/2022

**Předpokládané ukončení výstavby:** 3Q/2022

Výstavba proběhne bez etapizace.

#### **B.2.1.j) orientační náklady stavby**

Cena stavby je uvedena v položkovém rozpočtu stavby, přičemž celkové náklady stavby vzejdou z výběrového řízení na dodavatele.

### **B.2.2. Bezpečnost při užívání stavby**

Elektrická zařízení budou v provedení zamezujícím přístup neoprávněných osob. Bude zajištěna použitými opatřeními ochrana osob před úrazem elektrickým proudem. Budou použity pouze prvky odpovídající standardu ČEZ a montážní práce proběhnou dle návodů výrobců zařízení.

Bezpečnost při užívání objektu bude zajištěna kvalitním provedením výstavby (kontrola při převzetí díla) a pravidelnou údržbou všech zařízení prostřednictvím oprávněných osob dle předpisů distribuční společnosti.

Provozovatelem budou dodržovány předepsané pracovní postupy k zajištění bezpečnosti práce v rozsahu podle jednotlivých druhů vykonávané práce. Dále budou příslušné prostory označeny bezpečnostními značkami.

Stavba vyžaduje minimální údržbu při dosažení maximální životnosti stavby.

#### **Bezpečnost při stavbě:**

Celkové provedení stavby musí odpovídat všem platným ČSN a PNE a montážní práce musejí probíhat v souladu se zákonem č. 309/2006 Sb., s nařízením vlády č. 362/2005 Sb., s nařízením vlády č. 591/2006 Sb. a v souladu s ČSN EN 50 110 – 1 ed.3 a PNE 33 0000-6 ed.3 Z1

Práce ve výškách budou prováděny pomocí žebříků, či pracovních plošin. Přesně řešení není předepsáno. Zhotovitel silnoproudé elektrotechniky si zajistí veškerou mechanizaci (plošiny, apod.). Zvolené vybavení bude splňovat pravidla bezpečné práce ve výškách.

Pro zhotovení podpěrných bodů budou zhotovitelem silnoproudé elektrotechniky prováděny zemní práce. Před zahájením prací musí být prokazatelně seznámeny obsluhy strojů a ostatní fyzické osoby, které budou zemní práce provádět s druhy vedení, jejich trasami, popřípadě hloubkou uložení, s jejich ochrannými pásmy a podmínkami provádění zemních prací v těchto pásmech. Ochranná pásma jsou určeny dle zák. č. 458/2000 Sb. Při práci v ochranných pásmech je nutno respektovat podmínky jednotlivých vlastníků technického vybavení. Výkopové práce budou prováděny běžnými výkopovými mechanismy. Zhotovitel je povinen v případě potřeby provést zabezpečení výkopů dočasným oplocením a zábradlím.

Na staveništi, kde je zamezen vstup nepovolaným osobám, musí být proti pádu fyzických osob do hloubky (viz n.v. č. 362/2005 Sb.) zajištěny okraje výkopů v těch místech, kde se vnější okraj dopravní komunikace přibližuje k okraji výkopu na vzdálenost menší než 1,5m.

Zásyp se provede sypaninou hutněnou po vrstvách. Materiál bude ukládán po vrstvách, jejichž tloušťka je přizpůsobena použité hutnicí technice, šířce rýhy a zhutnitelnosti zásypového materiálu.

Zhutnění v blízkosti staveb (objektů) bude prováděno pomocí prostředků tak, aby nedošlo k poškození těchto objektů.

Výkopovými pracemi nesmí dojít k poškození stávajících konstrukcí, sítí a zařízení. Před zahájením výkopových prací bude zhotovitelem zajištěno vytýčení podzemních zařízení.

### **B.2.3. Základní technický popis staveb**

Liniová energetická stavba, síť technického vybavení.

Předmětem stavby je nová stavba transformační stanice spojená s výstavbou kabelového podzemního vedení nízkého napětí. Nová transformační stanice bude zásobovat energii stávající právnickou fakultu a nové objekty vybudované Univerzitou Palackého v rámci výstavby nového vědecko-technologického parku (VTP).

Z důvodu demolice areálu ENVELOPA, ve které je umístěna stávající transformační stanice, Univerzita Palackého (UPOL) vybuduje novou transformační stanici na parcele č.94/71 pro plánované objekty VTP1 a VTP2. Zároveň z důvodu narovnání smluvních vztahů mezi ČEZ Distribuce a UPOL bude nová transformační stanice také využita pro přemístění odběrného místa pro právnickou fakultu ze stávající TS\_OC\_3918 do nově vybudované TS. Ze stávající transformační stanice budou odpojeny kabely NN napájející právnickou fakultu a budou připojeny do nové transformační stanice.

Nová transformační stanice (TS) je dimenzována do výkonu transformátoru 1250kVA. Bude se jednat o betonovou prefabrikovanou stanici, která bude na místě sestavena z jednotlivých částí.

Pro zhotovení nových vedení bude zapotřebí provádět zemní výkopové práce.

Pro instalaci nové TS je nutné provést kácení stromů na parcele č.94/71. Toto kácení není součástí povolení této stavby. Kácení bude provedeno v samostatné stavbě zajišťující UPOL.

### **Popis stavební části (opláštění TS fasádou):**

Projekt řeší opláštění nově budované trafostanice. Jedná se lehký plášť, bez zateplení. Budova bude opláštěná ze tří stran. Strana objektu se vstupními dveřmi bude bez opláštění.

Opláštění je navrženo z velkoformátových skleněných panelů. Dělicí spára je navržena svislá a provedena v minimální šířce (dle montážních možností dodavatele ).

Kotvení bude provedeno jako skryté.

Skleněné panely tvoří tvrzené čiré plavené sklo tl.6mm, s dvojitou barevnou vrstvou. Tvrzené sklo má ve srovnání s běžným bezpečnostním sklem vyšší pevnost. Když se rozbije tvrzené sklo, rozpadne se na drobné kousky, namísto ostrých stěpů, jak je to při obyčejném skle. Je tedy méně pravděpodobné, že tyto malé kousíčky způsobí zranění.

Barva barevné vrstvy je provedena tak, aby finální obklad měl vysoce zrcadlový efekt (viz. vizualizace)

Do opláštění bude vložena protidešťová žaluzie (dodávka železobetonové konstrukce trafostanice).

Celý výrobek žaluzie bude předsazen před ŽB konstrukci, tak aby ve finále lícoval s fasádním obkladem. Musí proběhnout koordinace mezi výrobcem žaluzie a dodavatelem fasádního obkladu.

Vlastní lamely žaluzie budou předsazeny před ocel. nosnou konstrukci (budou krýt nosnou část ocelového rámu).

Materiál:

- nosná část ocelové uzavřené profily - leštěný nerez
- kotevní pásy – nerez (žárově zinkovaná ocel)
- vodorovné lamely – vysoce leštěný nerez

### **B.2.4. Základní popis technických a technologických zařízení**

V rámci stavby budou zbudována pouze projektem definována technická zařízení - soubor zařízení distribučního vedení.

Technologická zařízení nebudou instalována.

#### **B.2.5. Zásady požárně bezpečnostního řešení**

Projektová dokumentace vychází z požadavku vyhlášky č. 268/2011 Sb., která mění vyhlášku č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb.

##### **Posouzení technických podmínek požární ochrany:**

##### **Výpočet a posouzení odstupových vzdáleností a vymezení požárně nebezpečných prostorů:**

Pro kabelové zemní vedení není potřeba řešit odstupové vzdálenosti ani vymezovat požárně bezpečnostní prostor.

##### **Zajištění potřebného množství požární vody, popřípadě jiného hasiva:**

Stavba svým charakterem nezvyšuje požadavky na zásobování stavby věcnými prostředky požární ochrany. Zdroje vody pro hašení zůstávají nezměněny. Předpokládá se dovoz vody prostřednictvím hasících vozidel.

##### **Přepokládané vybavení stavby vyhrazenými požárně bezpečnostními zařízeními včetně stanovení požadavků pro provedení stavby:**

Netýká se této stavby.

##### **Zhodnocení přístupových komunikací a nástupních ploch pro požární techniku včetně možnosti provedení zásahu jednotek požární ochrany:**

Přístupové komunikace v místech s vnějším odběrným místem zdrojů požární vody musí umožňovat její odběr požární technikou. Po dobu výstavby bude splněn tento požadavek. Zdroje požární vody nebudou v průběhu a ani po dokončení stavby dotčeny.

##### **Příjezdy a přístupy po dobu výstavby:**

Příjezd požární techniky bude i nadále umožněn po místní komunikaci umístěné na parcele č. 94/73. Tato komunikace bezprostředně sousedí s dotčenými parcelami. Pomocí sjezdů na parcely po obou stranách komunikace je možný příjezd požární techniky až k místu staveniště.

#### **B.2.6. Hygienické požadavky na stavby, požadavky na pracovní a komunální prostředí**

Pro stavbu inženýrské sítě není zapotřebí řešit.

#### **B.2.7. Zásady ochrany stavby před negativními účinky vnějšího prostředí**

##### **B.2.7.a) ochrana před pronikáním radonu z podloží**

Pro stavbu není zapotřebí řešit.

##### **B.2.7.b) ochrana před bludnými proudy**

Pro stavbu není zapotřebí řešit.

##### **B.2.7.c) ochrana před technickou seizmicitou**

Pro stavbu není zapotřebí řešit.

##### **B.2.7.d) ochrana před hlukem**

Projektová dokumentace vychází z požadavku nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací.

Stavba transformační stanice je situována mimo obytnou zástavbu. Předpokládá se že provozem transformační stanice nebudou v lokalitě zhoršeny hlukové poměry a veřejné zdraví nebude ohroženo či poškozeno.

##### **B.2.7.e) protipovodňová opatření**

Investor nepožaduje provádět opatření proti povodním. Stavba se nachází v záplavovém území 20leté vody a 100leté vody. Při případné záplavě dojde k odstávce zařízení (přerušení provozu transformační stanice).

**B.2.7.f) ochrana před ostatními účinky - vlivem poddolování, výskytem metanu, apod.**

Pro stavbu není zapotřebí řešit. Komponenty použité pro stavbu jsou navrženy, aby trvale odolávaly povětrnostním vlivům, včetně korozivním jevům.

**B.3. Připojení na technickou infrastrukturu**

**B.3.1.a) napojovací místa na stávající technickou infrastrukturu, přeložky, křížení se stavbami technické a dopravní infrastruktury a souběhy s nimi v případě, kdy je stavba umístěna v ochranném pásmu stavby technické nebo dopravní infrastruktury**

Připojení transformační stanice se provede samostatnou stavbou ČEZ Distribuce. Připojení bude provedeno kabely vysokého napětí VN, které jsou v současné době uloženy v těsné blízkosti nově plánované transformační stanice.

Přeložky zařízení nebudou v rámci této stavby prováděny. Křížení a souběhy s dalšími technickými zařízeními budou řešeny dle podmínek stanovených jejich provozovateli. Stavba se neumísťuje v ochranných pásmech jiných zařízení.

Pro danou stavbu není třeba napojení na inženýrské sítě. Případnou potřebu elektrické energie zajistí dodavatel vlastním generátorem.

V rámci stavby nebude provedena uzavírka silnice pro prováděné práce a pracovní prostor bude označen. Stavbou nebude dotčena plynulost a bezpečnost provozu na pozemních komunikacích.

**B.3.1.b) připojovací rozměry, výkonové kapacity a délky**

Pro stavbu není zapotřebí řešit.

**B.4. Dopravní řešení**

Stavba bude provedena v těsné blízkosti komunikace. Obsluhování stavby dopravními prostředky bude probíhat z této komunikace. Parcely, na kterých bude stavba probíhat, jsou přístupné z veřejně přístupného prostoru. Práce budou prováděny přímo z komunikace, či z jednotlivých pozemků.

Napojení na dopravní infrastrukturu - pro danou stavbu není zapotřebí. Pozemky jsou přístupné z komunikace č. umístěné na parcele č. 94/73.

Pro uvažovanou stavbu nejsou předpokládána žádná dopravně inženýrská opatření, jako jsou např. návrhy dopravních uzavírek, objízdek, trvalé či přechodné dopravní značení apod.

**B.5. Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav**

Vegetace provedenou stavbou nebude trvale omezena. V rámci stavby nedojde k omezení přilehlé vegetace. Kácení dřevin nebude prováděno.

Terénní úpravy jsou řešeny pouze v minimálním rozsahu na stavbou dotčených plochách. Po zhotovení stavby se provede uvedení všech parcel do původních stavů. Zelené plochy mimo ornou půdu budou osety travní směsí.

**B.6. Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana**

**B.6.1.a) vliv na životní prostředí**

Stavba nebude mít negativní vliv na životní prostředí, nevyžádá si žádná opatření, kterými by bylo nutno řešit opatření proti působení negativních účinků (exhalace, hluk, teplo, otřesy, vibrace, zápach znečišťování vod atd.).

V rámci realizace stavby dojde k nepatrnému zvýšení počtu projíždějících montážních aut a k možnému zvýšení prašnosti při provádění zemních prací. Pracovníci budou průběžně na staveništi provádět úklid, aby nedocházelo ke znečišťování okolí stavby. V průběhu stavby bude nutné, aby prováděcí firma v případě znečištění místní komunikace (např. blátem), tuto komunikaci náležitě očistila. Způsob použití stavebních mechanismů v území bude záviset na dodavatelské stavební firmě, tento vliv bude zřejmý na omezenou dobu, pouze po dobu stavby.

Stavba svým charakterem nebude produkovat hluk. Pouze v období výstavby dojde k nevýraznému nárůstu hluku. Bude se jednat především o běžné pracovní mechanismy při přesunech hmot, výkopových pracích, apod. Stavba svým jednoduchým charakterem nevyžaduje, aby probíhala v nočních hodinách.

Stavba nebude mít negativní vliv na vodu. Během stavby nejsou plánovány práce, které by znečišťovaly vody. Stavba není výrobního charakteru, provozní činnost zařízení distribuční soustavy neprodukuje žádné škodlivé odpady. Během výstavby vzniknou odpady, které bude likvidovat zhotovitel stavby dle platných předpisů. Původci odpadů a oprávněné osoby, které nakládají s odpady, jsou povinni vést průběžnou evidenci o odpadech a způsobech nakládání s odpady. Evidence se vede za každou provozovnu a za každý druh odpadu samostatně.

Způsob vedení evidence pro jednotlivé druhy odpadů stanoví prováděcí právní předpis.

Dále je provádění stavby plně v souladu se zákonem č. 114/1992 Sb. o ochraně přírody a krajiny (ve znění zákona č. 349/2009 Sb.), a vyhláškou č. 8/2021 Sb. ministerstva životního prostředí, kterou se stanovuje katalog odpadů.

Celkové provedení odpadu bude v souladu se zákonem o odpadech č. 541/2020 Sb.

Výkopová zemina bude použita k zarovnání terénních nerovností na parcelách dotčených stavbou a přebytky budou uloženy na skládce. Během stavby nejsou plánovány práce, které by znečišťovaly půdu.

**Odpady vznikající během výstavby (odpady z přípravy staveniště, odpady ze stavebních prací):**

Zařazení odpadů dle přílohy č. 1 k vyhlášce č. 8/2021 Sb., kterou se stanoví Katalog odpadů, Seznam nebezpečných odpadů a další seznamy odpadů.

Druh odpadu, kategorie	Odhad množství v t	Způsob využití nebo odstranění, popř. odběratel – oprávněná osoba
17 04 11 Kabely neuvedené pod číslem 17 04 10	0,03	Odvoz do sběrných surovin
17 02 03 Plasty	0,02	Odvoz do sběrných surovin
15 01 01 Papírové a lepenkové obaly	0,02	Odvoz do sběrných surovin
15 01 02 Plastové obaly	0,01	Odvoz do sběrných surovin
17 05 04 Zemina a kamení neuvedené pod číslem 17 05 03	50	Odvoz na skládku.
17 05 06 Vytěžená jalová hornina a hlšina neuvedená pod číslem 17 05 05	2	Odvoz na skládku.

Osoby zodpovědné za odpady budou určeny po výběrovém řízení na dodavatele stavby.

S odpady bude nakládáno v souladu s podmínkami stanovenými dle požadavků dotčených orgánů.

**B.6.1.b) vliv na přírodu a krajinu - ochrana dřevin, ochrana památných stromů, ochrana rostlin a živočichů, zachování ekologických funkcí a vazeb v krajině apod.**

Stavba nebude mít vliv na žádné chráněné dřeviny ani živočichy, ekologické funkce krajiny budou zachovány.

Stavba nemá žádný negativní vliv na půdu, floru a faunu.

Stavba se neprovádí v území evropsky významné lokality (EVL), ptačí oblasti ani vyhlášené CHKO. Uvedené oblasti a bližší informace o jejich zřízení jsou uvedeny na internetových stránkách: <http://www.ochranaprirody.cz>.

Stavbou nedojde k ohrožení ptactva.

Negativní vlivy stavby na přírodu a krajinu se v průběhu výstavby ani po jejím dokončení neočekávají.

#### **B.6.1.c) vliv na soustavu chráněných území Natura 2000**

Stavba se nenachází v chráněném území NATURA 2000.

#### **B.6.1.d) způsob zohlednění podmínek závazného stanoviska posouzení vlivu záměru na životní prostředí, je-li podkladem**

Stavba nepodléhá zjišťovacímu řízení.

#### **B.6.1.e) případy záměrů spadajících do režimu zákona o integrované prevenci základní parametry způsobu naplnění závěrů o nejlepších dostupných technikách nebo integrované povolení, bylo-li vydáno**

Záměr nespadá do režimu zákona o integrované prevenci.

#### **B.6.1.f) navrhovaná ochranná a bezpečnostní pásma, rozsah omezení a podmínky ochrany podle jiných právních předpisů**

Pro uvažovanou stavbu jsou navrhována nová ochranná pásma. Jejich přehled je uveden v bodu B.1.1.n)

### **B.7. Ochrana obyvatelstva**

Elektrická zařízení budou v provedení zamezujícím přístup neoprávněných osob. Bude zajištěna použitými opatřeními ochrana osob před úrazem elektrickým proudem. Budou použity pouze prvky odpovídající standardu ČEZ a montážní práce proběhnou dle návodů výrobců zařízení. Celkové provedení stavby musí odpovídat všem platným ČSN a PNE a montážní práce musejí probíhat v souladu se zákonem č. 309/2006 Sb., s nařízením vlády č. 362/2005 Sb., s nařízením vlády č. 591/2006 Sb. a v souladu s ČSN EN 50 110 – 1 ed.3 a PNE 33 0000-6 ed.3 Z1. Ze stavebního řešení a situování stavby neplynou speciální požadavky na ochranu obyvatelstva. Plánovaným provedením stavby nedojde k ohrožení obyvatelstva.

### **B.8. Zásady organizace výstavby**

#### **B.8.1.a) napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu**

Pro danou stavbu není třeba napojení staveniště na inženýrské sítě ani dopravní infrastrukturu.

Příjezd na staveniště bude zajištěn po stávající příjezdové komunikaci.

Pozemky jsou přístupné z komunikace umístěné na parcele č. 94/73. Veřejná prostranství a pozemní komunikace se pro staveniště smí použít jen ve stanoveném nezbytném rozsahu a době. Po ukončení jejich užívání jako staveniště musí být uvedeny do původního stavu, pokud nebudou určeny k jinému využití.

Případné zásobování vodou pro stavbu bude provedeno v dovezených zásobnících.

Elektrická energie potřebná pro ruční nářadí bude získávána z přenosných zdrojů elektrické energie. Separátní řešení odvodnění staveniště není nutné.

#### **B.8.1.b) ochrana okolí staveniště a požadavky na související asanace, demolice, kácení dřevin**

Na staveništi se budou pohybovat pouze poučené osoby. Během stavební činnosti budou dodržovány bezpečnostní opatření. Staveniště bude řádně vyznačeno výstražným značením (pásky, cedule, apod.) Při přesušení stavby s rizikovým prostorem bude staveniště opatřeno mobilním oplocením tak, aby byl zabráněn vstup neoprávněným osobám.

V průběhu výstavby ani po jejím dokončení se nepředpokládá jakýkoliv vliv na okolní pozemky a stavby. Veškeré stavební práce se budou provádět pouze na dotčených parcelách.

Asanace, demolice, demontáže a kácení dřevin nebude v rámci stavby prováděno.

#### **B.8.1.c) maximální dočasné a trvalé zábory pro staveniště**

Z hlediska jednoduchosti stavby není třeba zřizovat zařízení staveniště. Materiál je možno dopravit přímo ke zpracování. Realizaci bude zajišťovat místní firma a není třeba zajišťovat ubytování pracovníků a zřizovat sociální zařízení.



Výkopek a materiál bude krátkodobě skladován na dotčených parcelách. Všechny zábory staveniště budou provedeny jako krátkodobé. Po provedení stavby budou pozemky uvedeny do původního stavu.

**B.8.1.d) požadavky na bezbariérové obchozí trasy**

Není předmětem řešení. Obchozí trasy není zapotřebí provádět.

**B.8.1.e) bilance zemních prací, požadavky na přísun nebo deponie zemin**

Bilance zemních prací předpokládá mírné přebytky zeminy. Přebytečný vytěžený materiál z výkopových prací bude průběžně odvážen na řízenou skládku k uložení, případně použit k následným terénním úpravám na pozemcích.

**B.9. Celkové vodohospodářské řešení**

Stavba svým charakterem neovlivňuje vodohospodářské poměry v dané lokalitě. Však vod bude nadále možný stávajícím způsobem na dotčených parcelách.

## **C. Situační výkresy**

- C.1. Situační výkres širších vztahů**
- C.2. Katastrální situační výkres**
- C.3. Koordinační situační výkres**
- C.4. Půdorys transformační stanice**
- C.5. Uzemnění transformační stanice**
- C.6. Vytyčovací výkres**

## **D. Dokumentace objektů**

### **D.1. Charakteristické řezy**

- D.1.1. Řez uložení TS**
- D.1.2. Vzorové řezy uložení kabelů**
- D.1.3. Uložení vedení dle ČSN 73 6005**

### **D.2. Základní schémata**

- D.2.1. Jednopolové schéma**
- D.2.2. Schéma zapojení rozvaděče RH**

### **D.3. Charakteristické pohledy**

#### **D.3.1. Transformační stanice – pohledy**

- D.3.2.a) Vizualizace záměru**
- D.3.2.b) Vizualizace záměru**
- D.3.2.c) Vizualizace záměru**
- D.3.2.d) Vizualizace záměru**

### **D.4. Dokumentace stavební části**

- D.4.1. Půdorys a řez opláštění TS**
- D.4.2. Pohledy opláštění TS**
- D.4.3. Detaily opláštění TS**

### **D.5. Dokumentace zámečnické výroby**

- D.5.1. PSV – Detail přepážky TS**
- D.5.2. TS - Detail odvodnění**

Jednotlivé výkresy jsou vloženy za tímto oddílem.

## E. Dokladová část

### E.1. Závazná stanoviska, stanoviska, rozhodnutí, vyjádření dotčených orgánů

Název organizace	Sídlo	Číslo vyjádření	Datum vyjádření	Datum platnosti vyjádření
ČEZ Distribuce a.s.	Teplická 874/8, 405 02 Děčín IV-Podmokly,	0101631749	05.11.2021	05.05.2022
ČEZ ICT Services, a. s.	Duhová 1531/3, 140 53 Praha 4	0700374829	02.05.2021	02.05.2022
Telco Pro Services, a. s.	Duhová 1531/3, 140 53 Praha 4	0201235676	02.05.2021	02.05.2022
GasNet, s.r.o.	Klíšská 940/96, Klíše, 400 01 Ústí nad Labem	5002366568	17.05.2021	17.05.2023
CETIN a.s.	Českomoravská 2510/19, Libeň, 190 00 Praha 9	637947/21	27.04.2021	27.04.2023
itself s.r.o.	Pálavské nám. 4343/11, 628 00 Brno-Židenice	21/002260	14.05.2021	14.05.2023
Veolia Energie CR, a.s.	28. října 3337/7. Moravská Ostrava 702 00 Ostrava	RSTM/20210409-004/UZ	26.04.2021	26.04.2022
OLTERM & TD Olomouc, a.s.	Janského 469/8, 779 00 Olomouc	OLTERM/20210331-002/ES	01.04.2021	01.04.2022
České radiokomunikace a.s.	Skokanská 2117/1, 169 00 Praha 6	UPTS/OS/273277/2021	22.04.2021	22.04.2023
Nej.cz s.r.o.	Kaplanova 2252/8, 148 00 Praha 4	VYJNEJ-2021-02217-01	02.05.2021	02.05.2022
T-Mobile Czech Republic a.s.	Tomíčková 2144/1, 148 00 Praha 4	E21001/21	21.04.2021	21.04.2022
Vodafone Czech Republic a.s.	náměstí Junkových 2808/2, 155 00 Praha 5	210421-1835285081	21.04.2021	21.04.2022
SMART Comp. a.s.	Kubíčkova 8, 635 00 Brno	V-0457/2021	30.05.2021	30.05.2022
Nordic Telecom Regional s.r.o.	Jihlavská 1558/21, 140 00 Praha	2021-0405103316	04.05.2021	04.05.2022
INSTA CZ s.r.o.	Jeremenkova 1142/42, 772 00 Olomouc	neuvedeno	22.04.2021	neuvedeno
Magistrát města Olomouce, odbor životního prostředí; ochrana ovzduší a odpady	Hynaisova 10, 779 11 Olomouc	SMOL/126712/2021/OZP/OOSSO/Jah	26.05.2021	26.05.2023
Hasičský záchranný sbor Olomouckého kraje	Schweitzerova 91, 779 01 Olomouc	HSOL-2708-2/2021	02.06.2021	neuvedeno
KHS Olomouckého kraje se sídlem v Olomouci	Wolkerova 6, 779 11 Olomouc	KHSOC/28165/2021/OC/HOK	01.06.2021	01.06.2023
ARÚ AV ČR, Praha, v.v.i., Referát archeologické památkové péče	Čechyňská 363/19, 602 00 Brno	ARUB/3366/2021	14.05.2021	14.05.2023
Dopravní podnik města Olomouce, a. s.	Koželužská 563/1, 779 00 Olomouc	DPMO/2021/46009/088-2	04.05.2021	04.05.2023
Technické služby města Olomouce,a.s.	Zamenhofova 783/34, 779 00 Olomouc	TSMO/2287/21	30.04.2021	30.04.2023
ČEPRO, a.s	Dělnická 213/12, 170 00 Praha 7	8050	04.05.2021	04.05.2022
TwigoNet Europe, SE	Podnikatelská 553, 190 11 Praha - Běchovice	7703/2021KM	07.06.2021	07.06.2022
Magistrát města Olomouce, odbor památkové péče	Hynaisova 10, 779 11 Olomouc	SMOL/130873/2021/OOP/Ne	31.05.2021	31.05.2023
MORAVSKÁ VODARENSKÁ	Tovární 41, 779 00 Olomouc	MOVODOK2100207/21/CHo	12.5.2021	12.5.2022
Magistrát města Olomouce, odbor dopravy a územního rozvoje	Hynaisova 10, 779 11 Olomouc	SMOL/268507/2021/ODUR/UUP/P ol	25.10.2021	neuvedeno

Jednotlivá vyjádření jsou přiložena za tímto oddílem.

**E.2. Dokumentace vlivů záměru na životní prostředí**

Netýká se této stavby.

**E.3. Doklad podle jiného právního předpisu**

Netýká se této stavby.

**E.4. Stanoviska vlastníků veřejné dopravní a technické infrastruktury**

Viz vyjádření E.1

**E.5. Ostatní stanoviska, vyjádření, posudky, studie a výsledky jednání vedených v průběhu zpracování dokumentace****E.5.1. Výpisy z katastru nemovitostí****E.5.1.a) Seznam majitelů dotčených parcel:**

Parcela č.	Vlastník	Adresa	LV	Druh pozemku	Ochrana nemovitosti
94/71	Univerzita Palackého v Olomouci	Křížkovského 511/8, 77900 Olomouc	49	Ostatní plocha	ochranné pásmo kulturní památky, památkové zóny, rezervace, národní kulturní památky; památkově chráněné území
94/73	Univerzita Palackého v Olomouci	Křížkovského 511/8, 77900 Olomouc	49	Ostatní plocha	ochranné pásmo kulturní památky, památkové zóny, rezervace, národní kulturní památky; památkově chráněné území
409/2	Univerzita Palackého v Olomouci	Křížkovského 511/8, 77900 Olomouc	49	Ostatní plocha	ochranné pásmo kulturní památky, památkové zóny, rezervace, národní kulturní památky; památkově chráněné území
st. 1656	Univerzita Palackého v Olomouci	Křížkovského 511/8, 77900 Olomouc	49	Zastavěná plocha a nádvoří	ochranné pásmo kulturní památky, památkové zóny, rezervace, národní kulturní památky; památkově chráněné území

Jednotlivé výpisy z katastrů nemovitostí jsou přiložena za tímto oddílem.

## **F. Dokumentace stavby:**

### **F.1. Popis stavební části (opláštění TS fasádou):**

Projekt řeší opláštění nově budované trafostanice. Jedná se lehký plášť, bez zateplení. Budova bude opláštěná ze tří stran. Strana objektu se vstupními dveřmi bude bez opláštění.

Opláštění je navrženo z velkoformátových skleněných panelů. Dělicí spára je navržena svislá a provedena v minimální šířce (dle montážních možností dodavatele).

Kotvení bude provedeno jako skryté.

Skleněné panely tvoří tvrzené čiré plavené sklo tl.6mm, s dvojitou barevnou vrstvou. Tvrzené sklo má ve srovnání s běžným bezpečnostním sklem vyšší pevnost. Když se rozbije tvrzené sklo, rozpadne se na drobné kousky, namísto ostrých střepů, jak je to při obyčejném skle. Je tedy méně pravděpodobné, že tyto malé kousíčky způsobí zranění.

Barva barevné vrstvy je provedena tak, aby finální obklad měl vysoce zrcadlový efekt (viz. vizualizace). Do opláštění bude vložena protidešťová žaluzie (dodávka železobetonové konstrukce trafostanice).

Celý výrobek žaluzie bude předsazen před ŽB konstrukci, tak aby ve finále lícoval s fasádním obkladem. Musí proběhnout koordinace mezi výrobcem žaluzie a dodavatelem fasádního obkladu.

Vlastní lamely žaluzie budou předsazené před ocel. nosnou konstrukci (budou krýt nosnou část ocelového rámu).

Materiál:

- nosná část ocelové uzavřené profily - leštěný nerez
- kotevní pásy – nerez (žárově zinkovaná ocel)
- vodorovné lamely – vysoce leštěný nerez

### **F.2. Základní popis stavby:**

Předmětem stavby je nová stavba transformační stanice spojená s výstavbou kabelového podzemního vedení nízkého napětí. Účelem stavby je nahradit demolovanou transformační stanicí ve stávajícím objektu „ENVELOPA“ a také zajistit změnu v charakteru odběru pro objekt Právnické fakulty. Nová transformační stanice tak bude zajišťovat napájení z hladiny VN stávající Právnickou fakultou a nový Vědecko-technický park ENVELOPA (VTP).

Z důvodu demolice areálu ENVELOPA, ve které je umístěna stávající transformační stanice, Univerzita Palackého (UPOL) vybuduje novou transformační stanicí na parcele č.94/71 pro plánované objekty VTP1 a VTP2. Zároveň z důvodu narovnání smluvních vztahů mezi ČEZ Distribuce a UPOL bude nová transformační stanice také využita pro přemístění odběrného místa pro právnickou fakultu ze stávající TS\_OC\_3918 do nově vybudované TS. Dále dojde ke sloučení odběrných míst OM EAN 859182400511047452 (RP 129kW) a EAN 859182400509523029 (Fal. B - nyní připojeno v TS OC\_3918, RP 150kW). Podíl za rezervovaný příkon stanoven jako rozdíl mezi požadovaným příkonem 800kW a stávajícím rezervovaným příkonem obou odběrných míst 279kW.

Ze stávající transformační stanice budou odpojeny kabely NN napájející právnickou fakultu a budou připojeny do nové transformační stanice. Stávající odběrné rozvaděče nebude zapotřebí upravovat. Pouze se provedou drobné změny v popisu a v dokumentaci ke stávajícímu objektu TS\_OC\_3918. Nová transformační stanice (TS) je dimenzována do výkonu transformátoru 1250kVA. Bude se jednat o betonovou prefabrikovanou stanicí, která bude na místě sestavena z jednotlivých částí.

Transformační stanice bude dodána jako atypický výrobek zakázkové výroby. Uspořádání bude s vnitřní obsluhou (pochozí provedení) instalovaných zařízení. Každá technologická část TS bude rozdělena betonovou přepážkou(korpusem) na oddíly Rozvodna VN, Rozvodna NN, Stání transformátoru. Rozvodna VN bude předělena ocelovou přepážkou pro zamezení vstupu osobám mezi vlastnickým rozhraním ČEZ a investorem. Každá z vlastnických částí bude mít samostatný vchod. Zámkové vložky budou dodány vždy uživatelem.

Část vysokonapěťového rozvaděč RVN bude dodán společností ČEZ. Na dodávku rozvaděče RVN je zhotovena samostatná dokumentace smluvním partnerem ČEZ (MSEM, a.s.). Před započítáním stavby je nutné ověřit soulad v parametrech stavby s touto dokumentací (především typ rozvaděče). UPOL poté naváže svými zařízeními na tento rozvaděč, který tak bude tvořit jeden celek. V rozvaděči vysokého napětí (RVN) bude prováděno fakturační měření odebírané elektřiny – odběr z hladiny vysokého napětí. Provedení měřicího zařízení musí odpovídat podmínkám stanovených v dokumentech „*Technické podmínky připojení*“ a „*Připojovací podmínky VN, VVN pro osazení měřících zařízení ...*“. Transformační stanice bude dodána s prostorovými rezervami a přípravou technologií pro budoucí dálkový monitoring (či ovládání) ze strany ČEZ. Požadavky na „chytré“ transformační stanice byly v dokumentaci zohledněny. Technologii monitoringu dodává ČEZ ve své režii.

Nová stanice bude připojena kabely vysokého napětí (VN) ze sítě ČEZ Distribuce a.s. V rámci výstavby VTP parku však bude zapotřebí stávající kabely VN přeložit. Na tuto přeložku je zhotovena samostatná dokumentace smluvním partnerem ČEZ (ELPREMONT elektromontáže s.r.o.). Kabely VN tak budou ČEZ dodány až do transformační stanice. Před započítáním stavby je nutné ověřit soulad v parametrech stavby s touto dokumentací (především typ kabelů).

Z transformační stanice jsou plánovány vývody pro napájení stávajících a nových objektů ve vlastnictví UPOL.

**Samotné kabelové vedení pro nové objekty VTP1, VTP není předmětem dodávky této dokumentace. Trasa byla pouze povolena. Kabelové vedení dodává zhotovitel objektů VTP.**

V rozvaděči NN v transformační stanici budou ponechány vývody pro budoucí připojení dalších objektů.

Pro zhotovení nových vedení bude zapotřebí provádět zemní výkopové práce. Stejně tak pro osazení nové transformační stanice. Pro sazení bude zhotoveno šterkové lože dle požadavku výrobce.

Kabelové zemní vedení NN bude při křížení asfaltových komunikací uloženo pomocí překopu. Povrchy budou po provedení stavby uvedeny do původního stavu.

Pro instalaci nové TS je nutné provést kácení stromů na parcele č.94/71. Toto kácení není součástí povolení této stavby. Kácení bude provedeno v samostatné stavbě zajišťující UPOL.

### **F.3. Výchozí podklady:**

Projekt byl vypracován dle požadavků uvedených v projektové dokumentaci v souladu s platnými ČSN a byl konzultován se všemi dotčenými organizacemi. V souladu se současně platnými normami a předpisy musí být provedeny všechny montážní a zemní práce.

Podklady pro zpracování byly dodány investorem. Pro zpracování dokumentace byly použity podklady:

- realizační záměr investora
- podklady od správců inženýrských sítí
- podklady v digitální formě
- ohledání místa stavby a zaměření

**Tato zpracována projektová dokumentace byla předložena ČEZ Distribuce ke kontrole a odsouhlasená. Při změně technických řešení musí být vypracována nová dokumentace se zanesenými změnami v řešení a opět bude tato PD schválena distribuční společností před realizací stavby.**

**Nově budované zařízení a elektrická instalace, a provedení a umístění měřicího zařízení odběrného místa musí být v souladu s platnými ČSN, s „Pravidly provozování distribuční soustavy“, „Připojovacími podmínkami PDS“, Podmínkami distribuce elektřiny. Tyto dokumenty jsou k dispozici na [www.cezdistribuce.cz](http://www.cezdistribuce.cz).**

Výstavba transformační stanice navazuje na dvojici staveb, které projekčně zajišťují smluvní partneri ČEZ Distribuce. Vydání povolení a realizace stavby je tedy v režii distribuční společnosti. ČEZ požaduje dle podmínek stanovených ve vyjádření koordinaci mezi stavbami:

- již projektovanou přeložkou zemního kabelového vedení VN dle žádosti č. 8120079138 s označením stavby IZ-12-8002687 (ELPREMONT elektromontáže s.r.o.).
- již projektovanému umístění rozvaděče VN v budoucí transformační stanici dle žádosti o připojení č. 4121779769 a s ní související stavbou s ozn. IV-12-8021586 (MSEM a.s.).

#### **F.3.1. Napěťová soustava:**

síť VN – IT, ; 3 stř. 50Hz; 22000V, kabelové zemní vedení

síť NN - TN-C-S; 3+PEN stř. 50Hz; 400/230V, kabelové zemní vedení

#### **F.3.2. Ochrana před úrazem elektrickým proudem:**

Ochrana před úrazem elektrickým proudem – automatickým odpojením od zdroje, dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3, PNE 33 0000-1 ed. 6:

Z hlediska nebezpečí úrazu elektrickým proudem v prostorách s elektrickým zařízením se rozlišují dva stupně ochrany:

- normální ochrana;
- doplněná ochrana.

##### **Stupně ochrany do 1 000 V**

Normální:

- ochrana automatickým odpojením od zdroje nadproudovými jisticími prvky;
- ochrana automatickým odpojením od zdroje proudovými chrániči;
- ochrana dvojitou nebo zesílenou izolací.

Doplněná:

- ochrana izolací + doplňkovou izolací;
- ochrana automatickým odpojením od zdroje nadproudovými jisticími prvky a pospojováním;
- doplňkovou izolací;
- chráničem;
- ochrana automatickým odpojením od zdroje proudovými chrániči a pospojováním;
- doplňkovou izolací.

##### **Stupně ochrany nad 1 000 V**

Normální:

- ochrana zemněním v sítích, kde není přímo uzemněný střed (uzel) (sítě IT);
- ochrana zemněním s rychlým vypnutím v sítích s přímo uzemněným středem (uzlem) (sítě TT(r));
- ochrana zemněním s rychlým vypnutím v sítích, kde není přímo uzemněný střed (uzel) (sítě IT(r));
- ochrana izolací;

Doplněná:

- ochrana zemněním v sítích, kde není přímo uzemněný střed (uzel) (sítě IT) a pospojováním (k uvedení na stejný potenciál);
- ochrana zemněním s rychlým vypnutím v sítích s přímo uzemněným středem (uzlem) (sítě TT(r)) a pospojováním (k uvedení na stejný potenciál);
- ochrana zemněním s rychlým vypnutím v sítích, kde není přímo uzemněný střed (uzel) (sítě IT(r)) a pospojováním (k uvedení na stejný potenciál).

Pospojování je navrženo žárově zinkovaným páskem FeZn 30x4mm. Připojení uzlu transformátoru se provede rovněž žárově zinkovaným páskem FeZn 30x4mm (alternativně dle požadavku PNE).

### **F.3.3. Ochrana proti přepětí:**

Hlavní rozvaděč nízkého napětí RNN bude osazen přepětovou ochranou - svodiče bleskových proudů třídy „1“. Omezovače na straně VN nebudou součástí dodávky stanice.

### **F.3.4. Vnější vlivy:**

Dle odst. 510.1 ČSN 33 2000-5-51 ed.3: Elektrická zařízení musí být volena a zřizována v souladu s opatřeními k ochraně z hlediska bezpečnosti s požadavky na řádnou funkci pro určené užití v instalaci a s požadavky na přiměřenou odolnost proti předpokládaným vlivům. Proto tedy dokumentace vychází z protokolu o určení vnějších vlivů a respektuje požadavky z něj vyplývající. Působící vnější vlivy jsou zpracovány v samostatném protokolu.

Z uvedeného protokolu vyplývá, že z hlediska úrazu elektrickým proudem není tento objekt zařazen do žádné z tříd a skupin ve smyslu vyhl. č. 73/2010 Sb.

Působení vnějších vlivů bylo definováno dle podnikové normy energetiky PNE 33 0000–2 ed.4.

## **F.4. Technické řešení:**

### **F.4.1. Stavební a zemní práce**

Pro zhotovení stavby budou zhotovitelem silnoproudé elektrotechniky prováděny zemní práce. Před zahájením prací musí být prokazatelně seznámeny obsluhy strojů a ostatní fyzické osoby, které budou zemní práce provádět s druhy vedení, jejich trasami, popřípadě hloubkou uložení, s jejich ochrannými pásmy a podmínkami provádění zemních prací v těchto pásmech. Ochranná pásma jsou určeny dle zák. č. 458/2000 Sb. Při práci v ochranných pásmech je nutno respektovat podmínky jednotlivých vlastníků technického vybavení.

Výkopové práce budou prováděny běžnými výkopovými mechanizmy.

Zhotovitel je povinen v případě potřeby provést zabezpečení výkopů dočasným oplocením a zábradlím. Výkopy v obydleném území, na veřejných prostranstvích a v uzavřených objektech, kde se současně provádějí i jiné práce, musí být zakryty nebo u okraje, kde hrozí nebezpečí pádu do výkopu, musí být zajištěny. Přes výkopy hlubší než 0,5 m se musí zřídit bezpečné přechody o šířce nejméně 0,75 m, na veřejných prostranstvích bez ohledu na hloubku výkopu, musí být přechody široké nejméně 1,5 m.

Na staveništi, kde je zamezen vstup nepovolaným osobám, musí být proti pádu fyzických osob do hloubky (viz n.v. č. 362/2005 Sb.) zajištěny okraje výkopů v těch místech, kde se vnější okraj dopravní komunikace přibližuje k okraji výkopu na vzdálenost menší než 1,5m.

Zásyp se provede sypaninou hutněnou po vrstvách. Materiál bude ukládán po vrstvách, jejichž tloušťka je přizpůsobena použité hutnicí technice, šířce rýhy a zhutnitelnosti zásypového materiálu. Zhutnění v blízkosti staveb (objektů) bude prováděno pomocí prostředků tak, aby nedošlo k poškození těchto objektů.

Přebytky zeminy po zhutnění výkopů budou použity na finální úpravy terénu do projektovaného nebo původního stavu. Svrchní vrstva půdy bude použita pro finální vegetační úpravy.

Výkopovými pracemi nesmí dojít k poškození stávajících konstrukcí, sítí a zařízení. Před zahájením výkopových prací bude zhotovitelem zajištěno vytyčení podzemních zařízení.

Uložení kabelů ve výkopu se provádí v souladu s ČSN 33 2000-5-52 ed. 2. Je nutné klást silové kabely s nejmenšími dovolenými poloměry dle požadavků norem a katalogových listů výrobců.

Každá trasa musí být označena výstražnou fólií z plastické hmoty, položenou cca 20 cm nad povrch kabelu (chráničky).

Výkop musí být proveden tak, aby při pokládce kabelu byly dodrženy i vzdálenosti od stavebních objektů a zajištěno krytí kabelu v trase.

Při realizaci dojde k dotčení stávajících inženýrských sítí. Před zahájením prací je nutno provést jejich přesné vytyčení na místě stavby. Rovněž je nutno akceptovat podmínky od jednotlivých správců sítí, které jsou přílohou této dokumentace. Dále je nutno ověřit, zda do doby realizace nebyly vybudovány přípojky odběratele.

Ze situačních výkresů stavby je patrné umístění nového zařízení, trasy jednotlivých nových a stávajících vedení, inženýrských sítí a dotčených parcel.



**Křížení komunikací (překopy) se provede vždy dle navrženého řešení ve výkresové dokumentaci.**

**Při případné změně bude nejprve jiné řešení konzultováno s investorem a projektantem stavby.**

Rozebrané konstrukce vozovek a chodníků budou vždy uvedeny do původních stavů včetně způsobu provedení. Asfaltování a zádlažby budou prováděny s kompletními skladbami podsypů a s předepsanými výplněmi.

Po položení nových vedení musí být provedeno geodetické zaměření trasy v souřadnicovém systému. Případné práce ve výškách budou prováděny pomocí žebříků, či pracovních plošin. Přesně řešení není předepsáno. Zhotovitel silnoproudé elektrotechniky si zajistí veškerou mechanizaci (plošiny, apod.). Zvolené vybavení bude splňovat pravidla bezpečné práce ve výškách.

#### **F.4.2. Vedení VN**

Pro napájení nové transformační stanice bude vybudováno i nové vedení vysokonapětovými kabely. Toto napojení provede ČEZ Distribuce v rámci samostatné stavby. Trafostanice bude nasmyčkována na stáv. kabelové vedení VN č.939. Nasmyčkování nové TS bude provedeno na základě přeložky č. 8120079138, dle které dojde rovněž k odpojení stávající trafostanice OC\_9598 a sespojování kabelu. Tato dokumentace řeší pouze provedení kabelových prostupů pro kabely dodávané ČEZ. Část vedení VN ve stanici bude ukládáno v trojúhelníkovém uspořádání.

#### **F.4.3. Vedení NN**

Pro zásobování stávajícího objektu právnické fakulty jsou navrženy kabely AYKY. Stávající vedení bude ze stanice TS\_OC\_3918 odpojeno. Kabely budou naspojovány a nově připojeny do transformační stanice vybudované investorem.

Kabelové vedení NN bude uloženo po celé délce v trubkách s minimálním krytím 0,7m (výkop 0,9m). Při křížení komunikace bude použito překopy s minimálním krytím 1,0m (výkop 1,2m). Všechny nové NN kabely budou v celé svojí délce uloženy v chráničkách o průměru 160mm. Cca 20 cm nad kabely bude ve výkopu položena výstražná folie. Zásyp bude proveden z vhodných materiálů (jemný výkopek) a hutněn. Dále je třeba dbát na minimální předepsané vzdálenosti souběhu a křížení kabelů s ostatními podzemními zařízeními. Přesná trasa je patrná ze situací stavby.

Při křížování a souběhů NN kabelů s vodiči VN bude použito souvislých betonových přepážek odolávajícím el. oblouku.

Úpravy prováděné na vedení NN si vyžádají jejich vypnutí a tím zasáhnou do funkce napájecí soustavy právnické fakulty. Nahlášení bezproudí bude provedeno v dostatečném časovém předstihu. Investor určí zhotoviteli provádění bezproudí tak, aby byly tyto zásahy minimalizovány.

Společně s novými NN kabely bude uložen do společného výkopu zemnicí pásek FeZn 30x4mm. Nový zemnicí pásek bude spojen se všemi dostupnými stávajícími soustavami, které se nachází v dosahu stavby.

Provede se označení kabelovými štítky v rozvaděčích s vyznačením typu kabelu, délkou a směrem. Toto se týká také stávajících zařízení, která budou napojena v rámci nové stavby. V trase kabelů budou uloženy podzemní značky „Marker“ v místech významných bodů s naladěným kmitočtem 169,8 kHz mezi kabelovou trasu a výstražnou folii v hloubce max. do 1000.

**Instalace kabelů pro napájení objektu VTP1 a VTP2 není dodávkou této dokumentace. Dle dohodnutého řešení bude kabelové vedení vybudováno zhotovitelem objektu VTP. Součástí napájecích kabelů je i ovládací kabel pro signál TOTAL STOP pro objekty VTP.**

Pro další plánované připojení objektů jsou v rozvaděči NN ponechány rezervní pojistkové odpínače.

#### **F.4.4. Transformační stanice**

Projektová dokumentace řeší, mimo jiné, výstavbu nové trafostanice.

Připojení TS bude zajištěno ze stávajícího kabelového vedení VN č.939. Musí se však provést změny na stávajícím způsobu zásobování. Do stávající kabelové linky VN bude vložena nová TS za pomoci spojkování kabelů VN (dodávka ČEZ).

Transformační stanice vybudována za účelem zásobování objektů UPOL ze stávajícího kabelového vedení NN.

Navrhovaný typ nové transformační stanice je **ARMES 300-700, atypické provedení**. Jedná se o betonovou transformovnu (obsluhovanou zevnitř) jako typově zkoušené zařízení, obsahující transformátor, spínací zařízení nízkého a vysokého napětí, spojovací vedení a řídicí a pomocné obvody, která je napájena ze soustavy vysokého napětí a slouží pro dodávku elektrické energie nízkého napětí. Součástí dodávky stanice je mimo jiné osazení rozváděčem VN (dodávka zhotovitele stavby ČEZ Distribuce, a.s.) a část UPOL, transformátoru (dodávka UPOL.). Rozváděč NN je součástí dodávky stanice (UPOL).

Transformační stanice bude v budoucnu vybavena zařízeními s funkcí monitorování veličin, řízení, měření a komunikací. V současné době je tato stanice vybavena prostorově na tyto zařízení. V principu bude v budoucnu osazena skříní AXV.

Stavební buňka trafostanice je rozdělena na jednotlivé oddíly vyhovující pro stavbu elektrických stanic. Otvory pro dveře a kabelové průchodky se vytvářejí již při vlastním odlévání. Stěny, dno i střecha transformovny jsou železobetonový bezespárý odlitek zhotovený vždy z jednoho kusu betonu v kvalitě minimálně C 30/37 pro stupeň vlivu prostředí XC4, XF1. Dno stanice je vodonepropustné a slouží zároveň jako olejonepropustná jímka pro případ havárie transformátoru. Při případném úniku oleje je konstruován na zachycení celé náplně bez možnosti úniku do okolního prostředí. Z vnitřní strany je dno opatřeno ochranným oleji odolným nátěrem. Kapacita jímky je pro celkovou olejovou náplň použitého transformátoru. Střecha je železobetonový bezespárý odlitek zhotovený z jednoho kusu betonu v kvalitě minimálně C 30/37 pro stupeň vlivu prostředí XC4, XF1. Střecha je s mírným sklonem do strany (stran). Vrchní strana střechy je hladká, vodu nepropustná bez dodatečných izolací, natřená dispersním nátěrem, přetažená přes vnější stěny s okapovou hranou pro stékající dešťovou vodu. Přesah střechy bude atypicky navýšen, aby bylo možno provést opláštění stanice pohledovou fasádou a stále zachovat principy přesahů střech.

Podzemní část je opatřena ochranným nátěrem proti zemní vlhkosti na asfaltové bázi.

Stanice bude pod úrovní terénu vybavena ochranou proti vniknutí vody. Bude se jednat těsnící systémové vložky a jednoduché kabelové průchodky se smrštitelnými víky (za tepla či studena). Při realizaci kabelových průchodek přesně dodržovat montážní postup, čistotu kabelů a průchodek, ohyb kabelů a dbát na řádný podsyp průchodek pískem (zamezení vyvrácení při finální terénní úpravě). Rezervní trubkové prostupy budou rovněž řádně utěsněny proti vnikání vlhkosti do kabelového prostoru.

Dodávaný typ trafostanice nepotřebuje žádný stavební základ. Proveďte se pouze výkop potřebného rozměru, úprava podloží a vysypání štěrkoviskového lože v hloubce předepsané výrobcem.

Předepsaný rozměr štěrkového lože musí odpovídat příslušnému typu TS dle výrobce. Lože zajišťuje zhotovitel stavby. Kolem nové stanice bude zbudován okapových chodníků z betonové dlažby 500x500mm. Uložení se provede do předepsaných vrstev.

Stanice bude složena z jednotlivých dílů přímo na místě uložení. Transformovnu je možné převážet na místo určení nákladním automobilem. Veškerá manipulace se provádí pomocí zvedacího zařízení (jeřáb), které je vždy součástí transportu transformovny. Háky od jeřábu se zasunují do závěsných ok našroubovaných do betonového spodku.

Stanice musí být vybavena tabulkami v souladu s PNE 35 7041. Uvnitř bude stanice vybavena tabulkami dle PNE 38 1981, skupina 6A. Dveře transformační stanice budou označeny smaltovanou bezpečnostní trojitou tabulkou dle ČSN ISO 3864 s těmito grafickými symboly:

1. pole NB.03.01 Blesk s nápisem „ Vysoké napětí –Životu nebezpečno dotýkat se elektrických zařízení!“
2. pole B.1.4 Voda naléváná na oheň s nápisem „ Nehasit vodou ani pěnovými přístroji!“
3. pole NB.1.53 Chodec s nápisem „Vstup zakázán“

Po otevření dveří do trafokomory budou proti vstupu bránit dvě tyčové červenobílé zábrany umístěné vodorovně nad sebou. Provedení zábran a vybavení tabulkou musí odpovídat PNE 35 7041. Na horní zábraně bude umístěna plastová bezpečnostní tabulka s bezpečnostní značkou B. 3.6 podle ČSN ISO 3864 a doplňkovým textem „ VYSOKÉ NAPĚTÍ – ŽIVOTU NEBEZPEČNO“ a dále značka „ NEBEZPEČÍ PÁDU DO PROHLUBNĚ“.

Pracovníkům distribuční společnosti ČEZ bude umožněn přístup do nové trafostanice bez omezení do distribuční části.

#### **F.4.4.a) Údaje transformační stanice**

Typ transformační stanice:	ARMES 300-700 atyp
Provedení:	polozapuštěná, pochozí, zevnitř obsluhovaná, s přípravou pro monitoring veličin ČEZ
Počet stanovišť transformátorů:	1
Osazený transformátor:	olejový herm. 22/0,4 kV – 1250 kVA
Jmenovité napětí rozváděče VN:	25 kV
Jmenovité napětí rozváděče NN:	AC 3x230/400 V±10%
Jmenovitý nejvyšší výkon TS:	1250 kVA
Jmenovitý kmitočet:	50 Hz
Jmenovité izolační hladiny:	Viz ČSN EN 60947-1 a PNE 35 7149
Zkratová odolnost rozváděče NN:	36 kA
Zkratová odolnost rozváděče VN:	16 kA/1s
Jmen. dynamický výdržný proud rozv. VN:	40kA
Počet fází:	3
Parametry trafostanice:	d7,0 x š3,0 x 2,6m nadzemní část (3,43 celková výška) IP43D
Průchodky pro VN kabely:	3x HSI 150-K /100 v betonu + systémové víko HSI 150-D3/58 TM za tepla smrštitelné (2,5Bar)
Průchodky pro NN kabely:	13x HSI 90 1x1 K/100 v betonu + systémové víko HSI 90-D1/75 TM za tepla smrštitelná 10x HSI 90 1x1 K/100 v betonu + 20 zátka HSI 90-D 1x HSI 90 1x1 K/100 v betonu + systémové víko HSI 90-D3/32 TM za tepla smrštitelná + 3x zátka VS 32/34 1x HSI 90 1x1 K/100 v betonu + systémové víko HSI 90-D6/20 TM za tepla smrštitelná + 6x zátka VS 20 Prostupy provedeny v blocích: 2ks blok 5x2 (10 prostupů), 1ks blok 5x1(5 prostupů)
VN propoje:	3x22 - AXEKCEY 1x70 + vnitřní koncovky
VN rozvaděč:	Kompaktní plynem izolovaný rozvaděč VN, Schneider Electric SM6, 22kV, s izolací plynem SF6 a odvětráním do kabelového prostoru.
NN propoje:	4x (4x 1-AYY 240)
NN rozvaděč:	Atyp dle schéma zapojení, 3x230/400 VAC 50Hz, jmenovitý proud přípojnic 2000 A, IP41
Třída odolnosti proti vnitřnímu obloukovému zkratu, hodnota zkušebního proudu, doba trvání zkratu, typ přístupnosti: 16kA/1s, IAC-AB	
Kabely VN budou uloženy na podlahu pevně v trojúhelníkové formaci, na stěně pak v kabelových špalcích, na stropě na závěsech. NN kabely budou přichyceny na kabelový rošt.	

#### **F.4.5. Technické vybavení TS**

##### **F.4.5.a) Rozvaděč VN**

Transformační stanice bude vybavena blokem rozvaděče vysokého napětí. Bude se jednat o zapouzdřený rozvaděč s plynem SF6 pro napětí 22kV. V rámci rozhraní vlastnictví bude část rozvaděče dodána distribuční společností (samostatný projekt MSEM a.s.) a část bude dodána investorem UPOL. Avšak rozvaděč bude smontovaný do jednoho celku. K části ČEZ budou mít pracovníci distribuční společnosti neomezený přístup samostatnými dveřmi s vložkou ABBLOY. Rozvaděč ve vnitřní části pak bude předělen pletivovou zábranou.

Připojení přívodních kabelů bude provedeno konektory (koneckami) 630A a vývod na transformátor bude proveden násuvnými standardními konektory 250 A.

Vývod na transformátor bude v kombinaci odpínač a pojistka VN. Stanice umožňuje osazení rozváděčů VN a to i ve variantě s měřením a dálkovým ovládáním.

Do nové DTS dodá ČEZd vstupní pole rozvaděče VN Schneider-electric SM6 (IAC 16kA/1s.) v sestavě TM,IM,IM,IMB s dispečerským měřením (výbava kat. DTS signalizační) přes RTU7, pro jeho napájení bude instalováno pole TM.

Odběratelská část rozvaděče VN bude navazovat přechodovým polem GBM, polem obchodního měření GBC-B (MTP 25/5 A, 0,5S) a dále odpínači transformátorů QM - vše investice žadatele. Prostor rozvaděče VN v majetku ČEZ bude přístupný z veřejného prostranství a od části odběratele bude oddělen pletivovou zábranou, na umístění technologie ČEZ do nové DTS bude zřízeno věcné břemeno. Dále musí použitá trafostanice umožňovat instalaci standardně používaných rozváděčů VN pro ČEZ Distribuci (tedy Schneider-electric SM6), při splnění bezpečnosti pro vnitřní obloukový zkrat IAC A,B, 16kA/s dle ČSN EN 62271-202 ed.2.

#### **F.4.5.b) Rozvaděč NN**

Transformační stanice bude osazena rozvaděčem nízkého napětí (RNN). Bude se jednat o samostatně stojící rozvaděč tvořený jednotlivými poli. Jmenovitý proud přípojníc je stanoven na 2000A.

Rozvaděč bude osazen hlavním vypínačem, svodiči přepětí, jističi, proudovými chrániči a ostatními přístroji. Vodiče vývodů PE a N budou na přípojnících označeny navlékacími profily s popisy podle totožnosti k vývodům. V rozvaděčích bude uvažována prostorová rezerva. Rozvaděč bude v ocelovo-plechovém provedení od renomovaných výrobců. Bude se jednat o pozinkované materiály pokryté práškovým lakem. Případné konstrukce, na které se umístí rozvaděče, budou taktéž zároveň zinkovány.

Je nutné dodržet rovnoměrné zatížení jednotlivých fází. Pro přístup k rozvaděčům bude po celé jejich šířce zachováno 80 cm volného prostoru.

V rozvaděčích bude vždy umístěn hlavní vypínač. Hlavní vypínač slouží k vypnutí elektrického proudu ve všech připojených okruzích daného rozvaděče. Hlavní jistič bude viditelně označen bezpečnostní tabulkou s textem "Hlavní vypínač" a označením podle ČSN ISO 3864. Tabulka nebude umístěna na jističi ani na žádné jeho části.

Rozvaděč bude opatřen na dveřích optickými sdělovači pro signalizaci stavu zapnutí a poruchy přepětí ochrany. Dveřní uzávěr bude také doplněn tlačítkovým vypínačem ovládajícím hlavní vypínač rozvaděče. Vypínač bude v provedení zamezujícím nahodilému použití a bude řádně označen.

Hlavní rozvaděč bude chránit svodič přepětí typu 1+2.

Vybrané vývody z pojistkových odpínačů budou opatřeny rozšiřujícími sadami pro upevnění více kabelů. Případě budou atypicky dodány pásoviny umožňující vícenásobné kabelové připojení oky. Kompenzace jalového výkonu z připojovaných objektů nebude provedena. Každý připojovaný objekt bude vybaven vlastní ústřední (centrální) chráněnou automatickou kompenzací. V současné době není znám přesný budoucí odběr a jeho charakter. Vzhledem k instalovaným kompenzacím v objektech se nepředpokládá významný vliv jalového výkonu v TS.

V rozvaděči bude uchováno liniové schéma zapojení zpracovaného dle skutečnosti. Budou provedeny popisy příslušných jističů v rozvaděčích s jednoznačnou informací, k jakým obvodům jsou přiřazené a číselný kód dle schéma zapojení pro rychlou orientaci. Stejně tak budou označeny jednotlivé prvky instalace v prostorech (vypínače, zásuvky, atd.).

Navržené označování rozvaděčů může být upraveno dle požadavku investora, aby byla zajištěna přehlednější orientace obsluhy.

Rozvaděč bude v provedení dle norem EN 61439 a EN 62208.

#### **F.4.5.c) Fakturační měření veličin (VN)**

Spotřeba elektrické energie bude distribuční společnosti měřena na straně vyššího napětí (VN) – pole měření vysokonapěťového rozvaděče RVN. **Budou bezpodmínečně splněny podmínky kladené na provedení měřicího místa dle dokumentu:**

**SMLOUVA O UZAVŘENÍ BUDOUCÍ SMLOUVY O PŘIPOJENÍ ODBĚRNÉHO ELEKTRICKÉHO ZAŘÍZENÍ K DISTRIBUČNÍ SOUSTAVĚ DO NAPĚŤOVÉ HLADINY 22 kV (VN); ČÍSLO: 21\_SOBS04\_4121779769 a Přílohy č. 1 smlouvy 21\_SOBS04\_4121779769 - Technické podmínky připojení (TPP) k žádosti o připojení číslo: č. 4121779769**

#### **Místo připojení:**

- místo připojení k distribuční soustavě – odběrné místo: Kabelová síť VN - rozvaděč VN v TS zákazníka
- hranice vlastnictví: Zařízení PDS končí za odpojovačem v poli podélného dělení v TS zákazníka
- spínací prvek sloužící k odpojení odběrného zařízení od distribuční soustavy: Vypínací prvek v poli podélného dělení v TS

#### **Technické údaje odběrného/předávacího místa:**

- napěťová hladina: 22 kV (VN)
- rezervovaný příkon: 800,000 kW
- charakter odběru: T5

#### **Způsob a provedení měření množství odebrané/vyrobené elektřiny:**

- umístění měřicího zařízení: rozvodna
- přístupnost měřicího zařízení: přístupné
- typ měření: A
- převod měřicích transformátorů proudu: 25/5 A, třída přesnosti 0,5 S
- převod měřicích transformátorů napětí:  $22000/\sqrt{3}/100/\sqrt{3}$  V
- vlastníkem měřicích transformátorů proudu a měřicích transformátorů napětí (jsou-li instalovány) je Zákazník
- odběr elektřiny bude měřen měřicím zařízením PDS

Fakturační měření bude provedeno jako měření typu A, na straně vyššího napětí transformátoru (primární měření). Měřicí transformátory proudu budou osazeny s definovaným převodem, třídou přesnosti a jmenovitou zátěží max. 10VA, pokud nebude výpočtem prokázána vyšší hodnota. Převod a parametry měřicích transformátorů napětí musí být v souladu s PPDS. Použitý typ měničů musí mít tzv. úřední vzor pro použití v ČR a musí být úředně ověřen státní zkušebnou (zákon č. 505/1990 Sb.). Elektroměrová souprava bude umístěna v samostatném rozvaděči nebo skříni měření - typové skříni USM nebo SM s výklopným panelem tak, aby byl zajištěn přístup pověřeným osobám PDS za účelem provádění kontroly, odečtu, údržby, výměny či odebrání měřicího zařízení. Před zkušební svorkovnicí schváleného typu bude umístěn pojistkový odpínač napěťového obvodu. Pro dálkový odečet elektroměru bude přednostně využívána komunikace přes GSM.

V případě nedostatečné úrovně nebo kvality signálu poskytne zákazník PDS na své náklady samostatnou analogovou telefonní linku PSTN. Pokud je u vícetarifní distribuční sazby požadováno blokování spotřebičů z elektroměru, pak odběratel nainstaluje do elektroměrového rozvaděče ovládací relé s parametry dle platných připojovacích podmínek nebo použije optočlenu. Propojení relé nebo optočlenu s elektroměrem provedou pracovníci ČEZ Distribuce, a.s. Měření musí být provedeno v souladu s příslušnými právními předpisy, především s Vyhl. č. 359/2020 Sb., PPDS a Připojovacími podmínkami pro umístění měřicích zařízení v odběrných a předacích místech napojených ze sítí VN, VVN v platném znění.

Rozvaděč VN bude obsahovat zařízení pro měření napětí a proudů na vývodech. Výstupy měření a ovládání budou zakončeny v pomocné svorkovnici v nástavbě rozvaděče.

Propojovací kabeláž pro měření, signalizaci a případně ovládání je součástí dodávky zhotovitele ČEZ (taktéž bude dodána případná kabeláž pro AXV).

#### **F.4.5.d) Podružné měření veličin (NN)**

Rozvaděč nízkého napětí RH bude osazen přístroji pro monitoring elektrických veličin a pro spotřebu elektrické energie.

Hlavní pole rozvaděče bude osazeno multimetrem pro monitoring elektrických veličin (proud; napětí; frekvence; činný, jalový, zdánlivý výkon; účinník; harmonické fázové zkreslení THD). Měření prostřednictvím MTP (200/5) může být provedeno jako orientační. Výstup do systému MODBUS není požadován.

Za účelem měření spotřeby el. energie v jednotlivých objektech univerzity bude provedeno měření spotřeby elektrické energie na vývodech k jednotlivým objektům. Umístění měření je zřejmé z Přehledového schéma. Měření bude provedeno jako nepřímé. Vždy se osadí MTP s požadovaným převodem 800/5 A, třída přesnosti 0,5. Hodnoty budou měřeny cejchovanými elektroměry. TP nutno doložit kalibračními listy (musí být úředně ověřeny). **Hodnoty spotřeby nepožaduje investor dálkově odečítat.**

#### **F.4.5.e) Transformátor**

Součástí dodávky TS bude i montáž transformátoru do stanice pro trvalý provoz. Jedná se o distribuční třífázový olejový transformátor v hermetizovaném provedení bez konzervátoru, s měděným vinutím, vyráběný podle normy ČSN EN 60076 se vstupním napětím 22kV. Jmenovitý výkon byl stanoven dle zadávacího návrhu investora na 1250kVA.

Transformátor bude s rozvaděči propojen kabely 3x 22 AXEKCEY z přívodní strany VN a kabely 1-YY z vývodní strany NN.

V trafostanici se předpokládá přirozené chlazení transformátoru. Chlazení je řešeno výrobcem kioskové trafostanice. Vzhledem k architektonickému podání transformační stanice, bylo zvoleno umístění větracích žaluzií přímo do opláštění transformační stanice. Navrhované žaluzie se umístí zároveň s pohledovou fasádou. Žaluzie budou v nerezovém provedení AISI 304 lesklé provedení. Větrací žaluzie nesmí být překrývány jinými materiály, aby byla dodržena požadovaná výměna vzduchu pro transformátor.

Transformátor bude vybaven ochranou R.I.S. (Integrované ochranné zařízení). Integrovaný měřicí a ochranný modul slouží ke sdruženému hlídání teploty, plynů v oleji, tlaku v transformátoru a kontroly hladiny oleje. Možnost vyvedení kontaktů pro indikaci stavu, výstrahu a vypnutí.

Hodnoty v současné době nebudou snímány (investor nepožaduje). Bude ale osazen do transformátoru a v rozvaděči RNN bude přichystána svorkovnice na připojení výstupů.

#### **Kompenzace proudu naprázdno pro transformátor:**

Jalový výkon vzniklý magnetizačním proudem transformátoru se bude kompenzovat statickým kondenzátorem umístěným v rozvaděči NN přímo v TS.

Kondenzátor musí být umístěn tak, aby při jeho poruše nedošlo k event. ohrožení obsluhy, tzn. umístěn ze zadní části rozvaděče NN.

Výrobce stanice osadí vždy takový kondenzátor, jehož jalový výkon odpovídá velikosti silového transformátoru – v případě TR 1250kVA 11,5kVAr

U kondenzátoru nutno osadit tabulku se značkou příkazu „Pozor zbytkový náboj“.

Kondenzátor pro bude odjištěn válcovými pojistkami osazenými v 3-fázovém odpínači.

#### **F.4.5.f) Prostorová rezerva pro optické vedení**

V prostoru distribuční části nové TS s RVN bude ponechána prostorová rezerva pro budoucí umístění optického rozvaděče AXV01 (600x600x2000 mm + podstavec 100 mm). AXV rozvaděč je dodávkou společnosti ČEZ Distribuce. Požadovaný prostor je znázorněn ve výkresové dokumentaci a nesmí být v rámci provozu obsazen jiným zařízením.

#### **F.4.5.g) Uzemnění transformační stanice**

Pro novou transformační stanici bude provedeno nové uzemnění.

Návrh uzemnění byl proveden a musí být realizován dle podkladů: metodiky ČEZd\_ME\_0148r02, PNE 33 0000-1 ed. 6, PNE 33 0000-4 ed.4, PNE 33 3201 a PNE 33 3301 ed. 4 Opr. 1 a

PNE 33 3301-1 ed. 1. V projektu byly zohledněny doporučené hodnoty zemních odporů dle PNE 33 3301-1 ed.1 čl 3.1. Výpočet výsledného zemního odporu navrženého strojeného zemniče byl proveden dle PNE 33 0000-4 ed.4 na základě provedeného měření skutečné rezistivity půdy.

Uzemnění bude tvořit strojený zemnič uložený v půdě. Uzemnění tvoří ekvipotenciální obvodové zemniče z pozinkovaného ocelového pásu FeZn 30x4mm doplněného potenciálovým prahem.

Bude se jednat o celkovou uzemňovací soustavu dle požadavku ČEZd\_ME\_0148r02 čl. 4.3.1.

Uzemnění bude společné pro stranu VN i NN. Výsledná hodnota celkového zemního odporu soustavy musí být maximálně 5 Ohm, celkový odpor vodiče PEN maximálně 2 Ohm.

Uzemnění je patrné z výkresu Uzemnění transformační stanice. Bude provedeno pomocí zemničího pásu FeZn 30x4mm. Zemničí pásek bude uložen ve dvou „kruzích“ kolem trafostanice, které budou vzájemně propojeny a připojeny na zemničí svorky trafostanice. Dále bude proveden ekvipotenciální „práh“ dle předepsaných vzdáleností od transformační stanice.

Spoje uzemňovací soustavy jsou spojeny za pomoci svorek k tomu určených. Uzemňovací komponenty se musí chránit proti korozi pasivní ochranou. Spoje v zemi a na přechodu mezi prostředím jsou vždy ošetřeny proti korozi.

Vnitřní uzemnění a pospojování v trafostanici je řešeno výrobcem. Ve stanici je zřízen hlavní ochranný obvodový vodič (FeZn 30x4), na který budou připojeny všechny neživé vodivé části stanice, všechny svorky PE technologického vybavení a dále pak armatura stanice. Obvodový vodič je ukončen na zkušební svorce. Svorka umožňuje rozpojení a měření odporu uzemnění trafostanice bez připojení navazujících uzemnění.

Jako doplněná ochrana bude použito jako pro VN tak pro NN ochrana pospojováním. V rámci TS se vzájemně pospojují všechny neživé části a ostatní cizí vodivé části v okolí. Tím se zamezí vzniku nebezpečného rozdílu potenciálů mezi těmito částmi. Provedení ochrany pospojováním se provede podle ČSN 33 2000-5-54 ed. 3.

Ochranný obvodový vodič musí umožnit bez další následné úpravy připojení zkratovací soupravy a toto místo musí být volně přístupné v blízkosti dveří k RNN a RVN.

Na zemničí přívod na svodu číslo 1 nebo u vstupu do zařízení se u zařízení TS vyrazí dvě číselné hodnoty:

-První hodnota je vypočtený odpor uzemnění

-Druhá hodnota je změřený odpor uzemnění uvedený ve Výchozí revizi.

Výpočet výsledného uzemnění je zpracován v příloze TZ - Výpočet návrhu uzemnění

#### **F.4.6. Demontáže**

Pro provedení nové stavby bude zapotřebí provést drobné demontáže. Jedná se o demontáž stávajících kabelů napájejících právnickou fakultu. Kabely budou v transformační stanici OC\_3918 odpojeny a z objektu vytaženy. Proveďte se odkopání kabelů z vnější strany objektu, odsekání kabelů z prostupu a jejich vytažení. Stávající prostup kabelů bude zapraven. Vzniklý otvor bude dozděný odpovídající konstrukcí a opatřen hydroizolací proti pronikání vody do objektu.

Kabely budou před demontáží pečlivě vytýčeny. S ČEZ Distribuce bude zapotřebí dohodnout termín odpojení kabelů a také je nutné zajistit vstup do objektu pro montážní pracovníky.

Součástí dokumentace skutečného stavu bude také zpracování nového schématu (bez vývodů pro právnickou fakultu), který bude uchován v transformační stanici ČEZ.

V TS budou kabely odpojeny z pojistkových vývodů. Vložky budou ponechány v TS. Proveďte se přeznačení rozvaděč RNN ve stanici ČEZ (odpojené kabely nebudou již uváděny).

Před provedením demontáží vedení pro stáv. rozvaděč právnické fakulty bude provedeno měření sledu fáze. S investorem také bude dohodnut termín bezproudí pro celý objekt pro potřeby přepojení a spojování nového vedení. Demontovaný materiál bude k ekologické likvidaci, či uložen na skládku. Po provedení všech prací bude terén uveden do původního stavu.

## F.5. Ostatní přílohy a specifikace

### F.5.1. Seznam souřadnic (vytyčovací tabulka)

Název bodu	Poloha X	Poloha Y
01 ROH TS	-546324.6782	-1121883.1376
02 ROH TS	-546321.7150	-1121883.6065
03 ROH TS	-546320.6211	-1121876.6925
04 ROH TS	-546323.5843	-1121876.2236
05 NN LOM	-546321.1365	-1121883.1496
06 NN LOM	-546322.0095	-1121888.5759
07 NN LOM	-546335.9346	-1121886.3578
08 NN LOM	-546339.1934	-1121886.3204
09 NN SPOJKY	-546339.6790	-1121887.0817
10 NN LOM	-546319.3430	-1121875.3407
11 NN LOM	-546319.4635	-1121873.0010
12 NN VSTUP VTP1	-546305.2998	-1121874.4537
13 NN LOM	-546314.2428	-1121883.7187
14 NN LOM	-546319.0188	-1121934.5589
15 NN VSTUP VTP2	-546314.3203	-1121935.0408
16 NN UKONČENÍ	-546300.3806	-1121936.4708



## F.5.2. Určení vnějších vlivů

# Protokol č. 01/21

o určení vnějších vlivů podle PNE 33 0000-2 ed.5 vypracovaný odbornou komisí dne 23.3.2021

### Posuzovaný objekt (elektrické zařízení)

- 1) Druh zařízení (objekt): kabelové vedení, transformační stanice
- 2) Umístění zařízení:  
Místo: Olomouc [500496]  
Katastrální území: k.ú.: Olomouc-město [710504]  
Parcelní číslo: 94/71

### Soupis podkladů (příloh) použitých pro určení vnějších vlivů

PNE 33 2000-2 ed.5, citované a související normy ČSN uvedené v předmluvě normy PNE 33 2000-2 ed.5, mapa námrazových oblastí od EGÚ Brno.

### Vyhodnocení:

Odkaz dle PNE 33 0000-2 ed.5

Odchylka od standartních vnějších vlivů – žádná.

Variabilní vnější vlivy, typ prostoru VI:

- AE3 – výskyt cizích pevných těles – **do rozměru 1 mm**
- AF2 – výskyt korozivních nebo znečišťujících látek – **atmosférický**
- AG1 – mechanické namáhání – **mírné**
- AH1 – vibrace – **mírné**
- AK1 – výskyt rostlinstva nebo plísní – **bez nebezpečí**
- AL1 – výskyt živočichů – **bez nebezpečí**
- AT2 – sněhová pokrývka – **mírné**
- AU1 – námraza – **lehká**

### Celkové hodnocení:

Na základě uvedených podkladů a posouzení pro příslušné elektrické zařízení (objekt) umístěný dle odstavce I. Je prostor definován dle PNE 33 0000-1 ed.6 jako

**~~normální, nebezpečný, zvlášť nebezpečný~~**

\* nehodící se škrtněte

### Vyhodnocení bylo provedeno dne 21.6.2021 za účasti

Zástupce projektanta (firma, jméno, funkce)

Bc. Martin Pevný, projektant

Podpis:

Zástupce budoucího provozovatele (jméno, funkce)

Přizvaných expertů (firma, jméno, funkce)

Podle působení vnějších vlivů byl venkovní prostor v projektované části obce charakterizován z hlediska nebezpečí úrazu elektrickým proudem jako prostor VI – nebezpečný + variabilní vnější vlivy AB8, AD4, AE3, AF2, AK1, AL1, AM1, AS2, AT2, AU1.

### F.5.3. Soupis použitých norem

Související normy, zákony:	
PNE 33 3301 ed.3	Elektrická venkovní vedení s napětím nad 1kV AC do 45kV včetně
PNE 33 3302 ed.3	Elektrická venkovní vedení s napětím do 1kV AC
PNE 33 0000-1 ed.5	Ochrana před úrazem elektrickým proudem v distribuční soustavě dodavatele elektřiny
PNE 33 0000-2 ed.5	Stanovení základních charakteristik vnějších vlivů působících na rozvodná zařízení distribuční a přenosové soustavy
PNE 33 0000-3 ed.3	Revize a kontroly el. zařízení přenosové a distribuční soustavy
PNE 33 0000-4 ed.4	Příklady výpočtů uzemňovacích soustav v DS a PS dodavatele elektřiny
PNE 33 0000-6 ed.3	Obsluha a práce na elektrických zařízeních pro výrobu, přenos a distribuci elektrické energie
PNE 33 0000-8	Navrhování a umísťování svodičů přepětí v distribučních sítích nad 1kV do 45kV
PNE 34 1050 ed.2	Kladení kabelů NN, VN a 110kV v distribučních sítích energetiky
PNE 35 7041	Bezpečnostní označení trvalého charakteru osazena v distribučních soustavách a přenosové soustavě
ČSN 33 0165 ed.2	Elektrotechnické předpisy. Značení vodičů barvami nebo číslicemi. Prováděcí ustanovení.
ČSN 33 1500	Elektrotechnické předpisy. Revize elektrických zařízení
ČSN 33 2000-4-41 ed.2	Ochrana před úrazem elektrickým proudem
ČSN 33 2000-4-42 ed.2	Ochrana před účinky tepla
ČSN 33 2000-4-43 ed.2	Ochrana před nadproudy
ČSN 33 2000-4-45	Ochrana před podpětím
ČSN 33 2000-4-473	Použití ochr. opatření pro zajištění bez., odd.471: Opatření před úrazem el. proudem
ČSN 33 2000-5-51 ed.3	Výběr a stavby elektrických zařízení – Všeobecné předpisy
ČSN 33 2000-5-52 ed.2	Výběr a stavby elektrických zařízení – Výběr soustav a stavba vedení
ČSN 33 2000-5-54 ed.3	Výběr a stavby elektrických zařízení – Uzemnění a ochranné vodiče a vodiče ochranného pospojování
ČSN EN 50341-1 ed.2	Elektrická venkovní vedení s napětím nad AC 1kV – část 1: Obecné požadavky – Společné specifikace
ČSN 33 3051	Ochrany elektrických strojů a rozvodných zařízení
PNE 34 7614 ed.2	Závěsné kabely a izolované vodiče pro venkovní vedení distribuční soustavy do 45kV
ČSN 34 7659	Kabely pro distribuční soustavu se jmenovitým napětím 1kV
PNE 34 8210 ed.3	Dřevěné sloupy a dřevěné sloupy na patkách pro elektrická venkovní vedení do 45kV
PNE 34 8220 ed.3	Odstředované betonové sloupy pro elektrická venkovní vedení do 45kV
ČSN 38 0810	Použití ochrany před přepětím v silových zařízeních
ČSN 73 6005	Prostorové uspořádání sítí technického vybavení
ČSN 73 0804	Požární bezpečnost staveb – výrobní objekty
ČSN EN 60439-5 ed.2	Rozvaděče nn – část 5: Zvláštní požadavky na rozvaděče distribuční soustavy
ČSN EN 60445 ed.4	Základní a bezpečnostní zásady pro rozhraní člověk-stroj, značení a identifikaci – Identifikace svorek předmětů, konců vodičů a vodičů
ČSN EN 60529	Stupně ochrany krytem (krytí – IP kód)
ČSN EN 50110-1 ed.3	Obsluha a práce na elektrických zařízeních
ČSN EN 50423-1	Elektrická venkovní vedení s napětím nad 1kV do 45kV – všeobecné požadavky
ČSN EN 50341-1 ed.2	Elektrická venkovní vedení s napětím nad 45kV – všeobecné požadavky
ČSN ISO 3864-1 až 4	Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky

<b>ČSN EN ISO 7010</b>	
<b>ČSN IEC 383-1</b>	Izolátory pro venkovní vedení s jmenovitým vedením nad 1000V
<b>ČSN 83 9061</b>	Technologie vegetačních úprav v krajině – Ochrana stromů, porostů a vegetačních ploch při stavebních pracích
<b>zákon č. 133/1985 Sb.</b>	Zákon o požární ochraně
<b>zákon č. 114/1992 Sb.</b>	Zákon o ochraně přírody a krajiny
<b>zákon č. 334/1992 Sb.</b>	Zákon o ochraně zemědělského půdního fondu
<b>zákon č. 289/1995 Sb.</b>	Zákon o lesích (lesní zákon)
<b>zákon č. 458/2000 Sb.</b>	Zákon o podmínkách podnikání a o výkonu státní správy v energetických odvětvích (energetický zákon)
<b>zákon č. 258/2000 Sb.</b>	Zákon o ochraně veřejného zdraví
<b>zákon č. 185/2001 Sb.</b>	Zákon o odpadech
<b>zákon č. 350/2011 Sb.</b>	Zákon o chemických látkách a chemických přípravcích
<b>zákon č. 183/2006</b>	Zákon o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon)
<b>zákon č. 309/2006 Sb.</b>	Zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci
<b>zákon č. 360/1992</b>	Zákon o výkonu povolání autorizovaných architektů a o výkonu povolání autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě
<b>nařízení vl. 362/2005 Sb.</b>	Nařízení vlády o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky
<b>nařízení vl. 591/2006 Sb.</b>	Nařízení vlády o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích
<b>nařízení vl. 1/2008 Sb.</b>	Nařízení vlády o ochraně zdraví před neionizujícím zářením
<b>nařízení vl. 272/2011 Sb.</b>	Nařízení vlády o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
<b>nařízení vl. 591/2006 Sb.</b>	Nařízení vlády o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích
<b>vyhláška č. 8/2021 Sb</b>	Vyhláška, kterou se stanoví Katalog odpadů
<b>vyhláška č. 246/2001 Sb.</b>	Vyhláška o stanovení podmínek požární bezpečnosti
<b>vyhláška č. 294/2005 Sb.</b>	Vyhláška o podmínkách ukládání odpadů na skládky
<b>vyhláška č. 499/2006</b>	Dokumentace staveb
<b>vyhláška č. 503/2006</b>	Vyhláška o podrobnější úpravě územního řízení, veřejnoprávní smlouvy a územní opatření
<b>vyhláška č. 73/2010</b>	Vyhláška o stanovení vyhrazených elektrických technických zařízení, jejich zařazení do tříd a skupin a o bližších podmínkách jejich bezpečnosti

#### F.5.4. Protokol o měření měrného odporu půdy

Protokol o měření měrného odporu půdy č. 01/2021			
Akce:	01/2021, Nová transformační stanice ENVELOPA		
Místo měření:	katastrální území: Olomouc-město [710504], parcely č.: 94/71		
Druh terénu:	travnatý povrch	Datum měření:	13.7.2021 v 14:00
Stav půdy:	sucho	Měřil provedl:	Bc. Martin Pevný
Počasí:	jasno	Použitý měřicí přístroj:	Eurotest 61557
Počasí v posledních třech dnech:	Sucho, polojasno, teploty denní +28°C, noční 17 °C		

Popis místa měření:	Prostor transformační stanice ENVELOPA		
číslo měření (rozmístění měřících elektrod)	vzdálenost měřících elektrod $a$ (m)	naměřený odpor $R$ ( $\Omega$ )	vypočtená hodnota měrného elektrického odporu půdy $\rho_M$ ( $\Omega m$ )
1	2	5,25	65,97
2	5	2,5	78,53
3	9	1,35	76,34
$\rho_M = 2 \times \pi \times a \times R$ ( $\Omega m$ )  <b>Výsledný měrný odpor půdy:</b> $\rho_V = \rho_M \times K = 78,53 \times 1,4$ $\rho_V = 110$ ( $\Omega m$ )			

#### Popis měření:

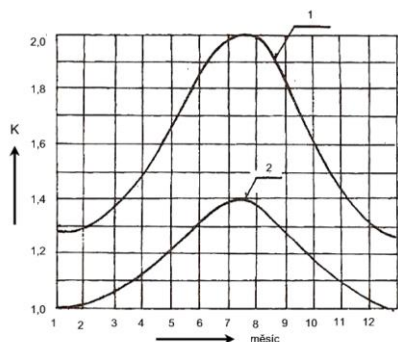
Měření měrného odporu půdy ( $R$ ) bylo provedeno čtyřelektrodovou Wennerovou metodou v místě budoucí stavby, a to vždy v místě zřízení uzemnění. Hloubka elektrod při měření byla  $h=0,2m$ .

Byly provedeny tři měření za účelem zjištění hodnoty měrného odporu půdy, která bude použita při výpočtu a návrhu uzemnění.

Výpočet měrného odporu půdy ( $\rho_M$ ) byl proveden dle ČSN 33 2000-5-54 ed.2 čl. NA.8.2

Pro výpočet ( $\rho_V$ ) byl použit nejméně příznivý výsledek měření, vynásobený koeficientem ( $K$ ), který zohledňuje kolísání měrného odporu půdy vzhledem k ročnímu období. Dle ČSN 33 2000-5-54 ed.2 obrázek NA.1b

$K \approx 1,4$  (sucho 13.7.)



Závislost činitele  $K$  na ročním období:  
 1 křivka udávající hodnoty  $K$  pro měření v deštivém období,  
 2 křivka udávající hodnoty  $K$  pro měření v suchém období.

Obrázek NA.1b Křivky, podle nichž se eliminuje vliv počasí a ročního období na naměřený odpor uzemnění

#### F.5.5. Výpočet návrhu uzemnění

Ověření navrženého nového uzemnění pro novou transformační stanici ENVELOPA (VN/NN 22kV/0,4kV 50Hz IT/TN-C).

Výpočet výsledného zemního odporu navrženého strojeného zemniče byl proveden dle PNE 33 0000-4 ed.4 na základě provedeného měření skutečné rezistivity půdy. Výsledek rezistivity půdy je zpracován v samostatném protokolu jako příloha této PD.

Návrh proveden dle metodiky ČEZd\_ME\_0148r02, PNE 33 0000-1 ed. 6, PNE 33 0000-4 ed.4, PNE 33 3201 a PNE 33 3301 ed. 4 Opr. 1 a PNE 33 3301-1 ed. 1. V projektu byly zohledněny doporučené hodnoty zemních odporů dle PNE 33 3301-1 ed.1 čl 3.1.

Uzemnění bude tvořit strojený zemnič uložený v půdě. Uzemnění tvoří ekvipotenciální obvodové zemniče z pozinkovaného ocelového pásu FeZn 30x4mm doplněného potenciálovým prahem.

Bude se jednat o celkovou uzemňovací soustavu dle požadavku ČEZd\_ME\_0148r02 čl. 4.3.1

Na zemničí přívod na svodu číslo 1 nebo u vstupu do zařízení se u zařízení TS vyrazí dvě číselné hodnoty:

-První hodnota je vypočtený odpor uzemnění

-Druhá hodnota je změřený odpor uzemnění uvedený ve Výchozí revizi.

#### Výpočet navrhovaného uzemnění TS:

① Obvodové obdélníkové zemniče převedeme na kruhový tvar se stejným obvodem a pro výpočet použijeme vztah (5) dle PNE 33 0000-4 ed.3.

$$D_{EK1} = \frac{2 \times (a + b)}{\pi} = \frac{2 \times (5 + 4,26)}{\pi} = 5,896 \text{ m}$$

$$D_{EK2} = \frac{2 \times (a + b)}{\pi} = \frac{2 \times (7 + 6,26)}{\pi} = 8,44 \text{ m}$$

② Vypočteme dílčí odpory obvodových zemničů  $R_{EK1}$  a  $R_{EK2}$ . Dílčí zemní odpory  $R_{EK1}$  určíme pro vnitřní ekvivalentní kruhový zemnič s průměrem  $D_{EK1}$  a  $R_{EK2}$  pro vnější ekvivalentní kruhový zemnič s průměrem  $D_{EK2}$ :

$$\begin{aligned} R_{EK1} &= \frac{\rho_V}{2 \times \pi \times D_{EK1}} \times \left( \ln \frac{8 \times D_{EK1}}{d} + \ln \frac{\pi \times D_{EK1}}{2 \times h_{EK1}} \right) = \\ &= \frac{110}{2 \times \pi \times 5,896} \times \left( \ln \frac{8 \times 5,896}{0,015} + \ln \frac{\pi \times 5,896}{2 \times 0,6} \right) = 32,04 \Omega \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} R_{EK2} &= \frac{\rho_V}{2 \times \pi \times D_{EK2}} \times \left( \ln \frac{8 \times D_{EK2}}{d} + \ln \frac{\pi \times D_{EK2}}{2 \times h_{EK2}} \right) = \\ &= \frac{110}{2 \times \pi \times 8,44} \times \left( \ln \frac{8 \times 8,44}{0,015} + \ln \frac{\pi \times 8,44}{2 \times 0,8} \right) = 23,27 \Omega \end{aligned}$$

$\rho_V$  = zohledněná hodnota měrného odporu půdy po přepočtu kalendářním koeficientem (viz. Protokol o měření měrného odporu půdy)

$d$  = průměr lanového, tyčového zemniče nebo polovina šířky páskového zemniče v [m]

$h_{EK1}$  = hloubka uložení zemniče v zemi v [m]

$h_{EK2}$  = hloubka uložení zemniče v zemi v [m]

③ Vypočteme celkový zemní odpor dvojitého obvodového zemniče dle vztahu (10) PNE 33 0000-4 ed.3

$$R_{EK1+EK2} = \frac{R_{EK1} \times R_{EK2}}{R_{EK1} + R_{EK2}} \times \frac{1}{\eta_{12}} = \frac{32,04 \times 23,27}{32,04 + 23,27} \times \frac{1}{0,7} = 19,26 \, \Omega$$

$\eta_{12}$  = je koeficient využití dílčích uzemnění, který pro malé objekty a vzájemnou vzdálenost zemničů do 2 m doporučujeme podle [12] = 0,7

④ Výpočet paprskového zemniče v jedné kabelové trase vztahem (1),

$$R_{EP1} = \frac{\rho_V}{2 \times \pi \times L} \times \left( \ln \frac{2 \times L}{d} \times \ln \frac{L}{2 \times h_{EP1}} \right) = \frac{110}{2 \times \pi \times 4,26} \times \left( \ln \frac{2 \times 4,26}{0,015} \times \ln \frac{1,26}{2 \times 0,5} \right) = 6,02 \, \Omega$$

$\rho_V$  = zohledněná hodnota měrného odporu půdy po přepočtu kalendářním koeficientem (viz. Protokol o měření měrného odporu půdy)

$L$  = délka paprskového zemniče [m]

$d$  = průměr lanového, tyčového zemniče nebo polovina šířky páskového zemniče v [m]

$h_{EP1}$  = hloubka uložení zemniče v zemi v [m]

⑤ Celkový odpor navržené uzemnění uzemňovací soustavy nové TS pro 2 kruhy

Výpočet kombinace obvodového zemniče (2xekvipotenciální kruh) doplněného paprskovými jímači (2x ekvipotenciální práh).

$$R_{E2} = \frac{1}{\frac{\eta_{pn} \times \eta}{R_{EP1}} + \frac{1}{R_{EK1+EK2}}} \times \frac{1}{\eta_{op}} = \frac{1}{\frac{0,71 \times 2}{6,02} + \frac{1}{19,26}} \times \frac{1}{0,9} = 3,86 \, \Omega$$

$\eta_{pn}$  = koeficient využití paprskových zemničů – viz 3.3.2. PNE 33 0000 – 4 ed. 3

$\eta$  = počet paprsků

$\eta_{op}$  = je koeficient využití dílčích uzemnění, který pro malé objekty a vzájemnou vzdálenost zemničů do 2 m doporučujeme podle [11] = 0,9

⑥ Ověření výpočtem, zda třetí ekvipotenciální kruh zlepší navrhovaný odpor uzemnění TS

Obvodový obdélníkový zemnič převedeme na kruhový tvar se stejným obvodem a pro výpočet použijeme vztah (5) dle PNE 33 0000-4 ed.3.

$$D_{EK3} = \frac{2 \times (a + b)}{\pi} = \frac{2 \times (9 + 8,26)}{\pi} = 10,99 \, m$$

Vypočteme dílčí odpor obvodového zemničů  $R_{EK3}$ . Dílčí zemní odpor  $R_{EK3}$  určíme pro vnitřní ekvivalentní kruhový zemnič s průměrem  $D_{EK3}$ :

$$\begin{aligned} R_{EK3} &= \frac{\rho_V}{2 \times \pi \times D_{EK3}} \times \left( \ln \frac{8 \times D_{EK3}}{d} + \ln \frac{\pi \times D_{EK3}}{2 \times h_{EK3}} \right) = \\ &= \frac{110}{2 \times \pi \times 10,99} \times \left( \ln \frac{8 \times 10,99}{0,015} + \ln \frac{\pi \times 10,99}{2 \times 1} \right) = 18,36 \, \Omega \end{aligned}$$

Celkový odpor navržené uzemnění uzemňovací soustavy nové TS v kombinaci 3x ekvipotenciální kruh doplněného 2x paprskovými jímači (ekvipotenciální práh):

$$R_{E3} = \frac{R_{E2} \times R_{EK3}}{R_{E2} + R_{EK3}} \times \frac{1}{\eta_{123}} = \frac{3,86 \times 18,36}{3,86 + 18,36} \times \frac{1}{0,65} = 4,91 \, \Omega$$

$\eta_{123}$  = je koeficient využití dílčích uzemnění, který pro malé objekty a vzájemnou vzdálenost zemničů do 2 m doporučujeme podle [12] = 0,65

$\rho_V$  = zohledněná hodnota měrného odporu půdy po přepočtu kalendářním koeficientem (viz. Protokol o měření měrného odporu půdy)

$d$  = průměr lanového, tyčového zemniče nebo polovina šířky páskového zemniče v [m]

$h_{EK3}$  = hloubka uložení zemniče v zemi v [m]

#### **F.5.6. Rozpočet stavby**

Příloha je vložena za tímto oddílem.