

**ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI
FAKULTA ELEKTROTECHNICKÁ**

Katedra elektroenergetiky

DIPLOMOVÁ PRÁCE

Rekonstrukce kabelového vedení VN

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI

Fakulta elektrotechnická
Akademický rok: 2020/2021

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE (projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení: **Bc. Jan KAVALÍR**
Osobní číslo: **E18N0019K**
Studijní program: **N2644 Aplikovaná elektrotechnika**
Studijní obor: **Aplikovaná elektrotechnika**
Téma práce: **Rekonstrukce kabelového vedení VN**
Zadávající katedra: **Katedra elektroenergetiky**

Zásady pro vypracování

1. Popište stávající instalované technologie, uložení stávajících kabelových vedení a jejich technické parametry, informace využijte jako výchozí podklad pro návrh nového kabelového vedení VN.
2. Navrhněte trasy kabelového vedení VN vzhledem k ostatním inženýrským sítím a okolí.
3. Navrhněte nové kabelové vedení VN, uložení kabelového vedení, dimenzování na stávající instalovaná zařízení a jištění nového kabelového vedení.
4. Uveďte požadavky na řešení rekonstrukce vedení z legislativního hlediska (občanský zákoník, stavební zákon, energetický zákon).
5. Vypracujte projektovou dokumentaci dle Vyhlášky č. 499/2006 Sb.

Rozsah diplomové práce: **40 – 60 stran**
Rozsah grafických prací: **podle doporučení vedoucího**
Forma zpracování diplomové práce: **tištěná/elektronická**

Seznam doporučené literatury:

1. Vyhláška č. 499/2006 Sb. Vyhláška o dokumentaci staveb
2. Další literatura podle pokynů konzultanta.

Vedoucí diplomové práce: **Doc. Ing. Eva Müllerová, Ph.D.**
Katedra elektroenergetiky

Datum zadání diplomové práce: **9. října 2020**
Termín odevzdání diplomové práce: **27. května 2021**


Prof. Ing. Zdeněk Peroutka, Ph.D.
děkan





Doc. Ing. Karel Noháč, Ph.D.
vedoucí katedry

Abstrakt

Předkládaná diplomová práce je zaměřena na projekční činnost ve výstavbě. Konkrétně se jedná o návrh kabelového vedení VN za již dosluhující stávající vedení. V úvodu je čtenář seznámen s různými aspekty, které je nutno při návrhu kabelového vedení zohlednit. Tyto aspekty určují zejména časovou, finanční, ale i technickou náročnost plánované stavby. Následuje úvod do stavebního zákona pro legislativní povolení stavby. V závěru práce je proveden návrh kabelového vedení pro konkrétní modelovou situaci. Praktická část obsahuje projektovou dokumentaci ve stupni DÚR podle vyhlášky č. 499/2006 Sb. [1]

Klíčová slova

Projektová dokumentace, návrh kabelového vedení VN

Abstract

The topic of this thesis is construction projecting. It focuses especially on designing a high-voltage cable layout to replace an aging wiring. The introduction chapter provides reader with insight into various aspects that need to be considered during the design phase. These aspects are important in determining a duration of project, as well as financial and technological complexity of the design. Next chapter introduces reader to the current building permits. A model design of cable layout is presented in the end of the thesis. This design has been created for specific situation. Practical part of the thesis contains a DÚR-compliant project documentation, according to Ministry of Regional Development's decree no. 499/2006 Sb.

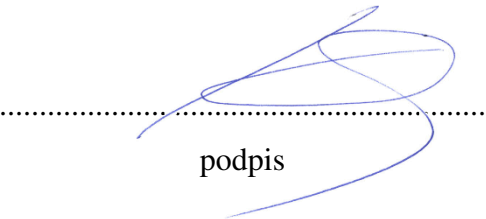
Key words

Project documentation, designing a high-voltage cable

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem tuto diplomovou práci vypracoval samostatně s použitím odborné literatury a pramenů uvedených v seznamu, který je součástí této diplomové práce.

Dále prohlašuji, že veškerý software použitý při řešení této diplomové práce, je legální.



.....
podpis

V Plzni dne 26.5.2021

Bc. Jan Kavalír

Poděkování

Tímto bych rád poděkoval vedoucí diplomové práce doc. Ing. Evě Müllerové Ph.D. za cenné profesionální rady, připomínky a metodické vedení práce.

Obsah

OBSAH	7
ÚVOD	9
SEZNAM SYMBOLŮ A ZKRATEK	10
1 ZADÁVACÍ DOKUMENTACE	11
1.1 ÚČEL A PŘEDMĚT DÍLA.....	11
1.1.1 Požadované garantované parametry díla.....	11
1.1.2 Místo a termín plnění.....	11
1.1.3 Smluvní cena a podmínky fakturace.....	11
1.1.4 Kvalita díla.....	11
1.1.5 Výchozí podklady.....	11
1.1.6 Garanční měření, zkoušky, revize, zkušební provoz a převzetí díla.....	12
1.1.7 Podmínky a požadavky zadavatele.....	12
2 POLOHA, TYP A CHARAKTER STÁVAJÍCÍCH INŽENÝRSKÝCH SÍTÍ	12
2.1 ŽÁDOST O EXISTENCI INŽENÝRSKÝCH SÍTÍ.....	12
2.2 ZPRACOVÁNÍ ZÍSKANÝCH PODKLADŮ.....	15
3 DOTČENÉ POVRCHY A CHARAKTER TERÉNU	16
3.1 DOTČENÉ POVRCHY.....	16
3.2 CHARAKTER TERÉNU.....	16
3.2.1 Lesní pozemky, lesy.....	17
3.2.2 Pole a pozemky chráněné ZPF.....	17
3.2.3 Obecní komunikace.....	17
3.2.4 Krajské komunikace, rychlostní komunikace a dálnice.....	17
3.2.5 Řeky a vodoteče.....	17
3.2.6 Železnice.....	17
3.2.7 Zelený pás, louky, parky aj.	18
3.2.8 Památková zóna.....	18
3.2.9 Chodníky, dlažby.....	18
4 POLITIKA ÚZEMNÍHO ROZVOJE A ÚZEMNĚ PLÁNOVACÍ DOKUMENTACE	18
5 VLASTNÍCI DOTČENÝCH POZEMKŮ	19
6 ČASOVÁ NÁROČNOST PROJEKTOVANÉHO ZÁMĚRU	20
6.1 PROJEKČNÍ ČÁST.....	20
6.2 REALIZAČNÍ ČÁST.....	21
7 LEGISLATIVNÍ POVOLENÍ – VYJÁDRĚNÍ K PROJEKTOVÉ DOKUMENTACI	22
7.1 ARCHEOLOGICKÝ ÚSTAV ČR.....	23
7.2 MINISTERSTVO OBRANY ČR.....	23
7.3 OBEC.....	24
7.4 MĚSTSKÉ ODBORY.....	24
7.4.1 Odbor životního prostředí.....	24
7.4.2 Odbor územního plánování a regionálního rozvoje.....	24
7.4.3 Oddělení památkové péče.....	24
7.4.4 Odbor dopravy.....	25
7.5 SPRÁVCE POVODÍ.....	25
7.6 LESY ČR.....	25
7.7 CHRÁNĚNÁ KRAJINNÁ OBLAST.....	26
7.8 SPRÁVA ŽELEZNIC.....	26

7.9	ŘÍZENÍ LETOVÉHO PROVOZU	26
7.10	ROPOVODY	26
7.11	DOLY	27
7.11.1	Česká geologická služba	27
7.11.2	Česká geologická služba	27
7.11.3	Palivový kombinát	27
7.12	SPRÁVA A ÚDRŽBA SILNIC	27
7.13	ŘEDITELSTVÍ SILNIC A DÁLNIC	28
8	LEGISLATIVNÍ POVOLENÍ – STAVEBNÍ ÚŘAD	28
8.1	OZNÁMENÍ ZÁMĚRU	28
8.2	ÚZEMNÍ ŘÍZENÍ	29
9	PROJEKTANT	30
9.1	KVALIFIKACE DLE VYHLÁŠKY Č. 50/1978 SB. O ODBORNÉ ZPŮSOBILOSTI V ELEKTROTECHNICE	31
9.1.1	Požadavky na vzdělání a praxi	31
9.2	KVALIFIKACE DLE ZÁKONA Č. 360/1992 SB. O VÝKONU POVOLÁNÍ AUTORIZOVANÝCH INŽENÝRŮ A TECHNIKŮ ČINNÝCH VE VÝSTAVBĚ	32
9.2.1	Požadavky na vzdělání a praxi	32
9.2.2	Základní členění oborů	33
10	VYHLÁŠKA O DOKUMENTACI STAVEB Č. 499/2006 SB.	33
10.1	TYPY PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE	33
10.2	VÝBĚR DOKUMENTACE	33
11	REKONSTRUKCE KABELOVÉHO VEDENÍ VN	34
11.1	POPIS STÁVAJÍCÍ INSTALOVANÉ TECHNOLOGIE – VÝCHOZÍ STAV	34
11.2	NÁVRH TRASY KABELOVÉHO VEDENÍ VN	35
11.2.1	Návrh trasy vzhledem k stávajícím inženýrským sítím	35
11.2.2	Návrh trasy vzhledem k stávajícím a plánovaným stavbám v lokalitě	36
11.2.3	Návrh trasy vzhledem k majetkoprávním vztahům	36
11.2.4	Návrh trasy vzhledem k územnímu plánu	37
11.2.5	Návrh trasy vzhledem k finanční a časové proveditelnosti	39
11.3	NÁVRH KABELOVÉHO VEDENÍ VN	40
11.3.1	Návrh kabelového vedení vzhledem k okolnímu prostředí	40
11.3.2	Návrh kabelového vedení vzhledem k plánovanému rozvoji instalovaných technologií	41
11.3.3	Výběr typu kabelového vedení	41
11.3.4	Výpočet parametrů nového kabelového vedení	41
11.3.5	Stávající parametry ochrany, úprava jištění	53
11.4	ULOŽENÍ KABELOVÉHO VEDENÍ V TERÉNU	54
	ZÁVĚR	55
	SEZNAM LITERATURY A INFORMAČNÍCH ZDROJŮ	1
	PŘÍLOHY	3

Úvod

V mé diplomové práci se zabývám technickým návrhem a přípravou projektové dokumentace pro rekonstrukci stávajícího vedení VN.

V úvodní části čtenáře seznamuji s aspekty, které je nutné zohlednit při návrhu kabelové vedení, ať už se jedná o nové kabelové vedení či rekonstrukci stávajícího stavu. Tyto aspekty určují finanční, časovou ale i technickou náročnost stavby, tudíž je nezbytné se jimi zabývat.

Následující pasáž řeší především legislativní povolení stavby. Zabývám se v ní jednotlivými orgány a organizacemi, se kterými projektant pravděpodobně přijde do styku během projednávání legislativního povolení stavby. Důležitou součástí je taktéž majetkoprávní část, která může realizaci stavby zpozdit až o několik měsíců či let. Nejen na tyto možné problémy zde čtenáře upozorním.

V závěru práce je řešen samotný návrh rekonstrukce kabelového vedení VN, které je již na hranici životnosti. Jedná se o paralelní kabelové vedení mezi rozvodnami A-B o napěťových hladinách 6,3kV. Vzhledem ke stávajícím inženýrským sítím je třeba navrhnout novou trasu vedení, jelikož výměna stávajících kabelových vedení VN není realizačně možná. Výměnou kabelových vedení a změnou délky trasy vedení je nutný přepočít parametrů vedení a následná úprava jištění. Pro legislativní povolení rekonstrukce kabelového vedení bude vypracována projektová dokumentace pro územní rozhodnutí dle vyhlášky č. 499/2006 Sb. [1]

Seznam symbolů a zkratek

IS.....	Inženýrská síť
DIO.....	Dopravně inženýrské opatření
PE.....	Polyethylen
VN.....	Vysoké napětí
VVN.....	Velmi vysoké napětí
ZVN.....	Zvláště vysoké napětí
ÚS.....	Územní souhlas
ÚR.....	Územní rozhodnutí
PTP.....	Přístrojový transformátor proudu
ZPF.....	Zemědělský půdní fond

1 Zadávací dokumentace

Plánování investiční akce (projektovaného záměru) s sebou nese řadu nejistot a proměnných faktorů, které mohou mít dopad na celkovou časovou, finanční a technickou proveditelnost. Před samotným vypracováním projektové dokumentace s konkrétním řešením je třeba vycházet z dokumentu, který definuje představy investora tzv. zadávací dokumentace. Součástí zadávací dokumentace by měla být tzv. studie proveditelnosti, která zhodnocuje různé varianty řešení, uskutečnitelnost, finanční a časovou náročnost či možná rizika a úskalí.

1.1 Účel a předmět díla

1.1.1 Požadované garantované parametry díla

Na začátku je potřeba prokonzultovat požadavky zadavatele na dílo. Požadavky by měly vycházet ze studie proveditelnosti nebo navazujícího projektu.

1.1.2 Místo a termín plnění

Dále je nutné přesně definovat umístění projektovaného záměru. Současně by měl být pevně určen závazný termín odevzdání díla nebo dílčích celků.

1.1.3 Smluvní cena a podmínky fakturace

Určení ceny a rozsahu díla nebo dílčích celků včetně podmínek fakturace a výše případného zádržného je nedílnou součástí zadávací dokumentace. Také je vhodné uvést, zda budou poplatky, studie, průzkumy a jiné dílčí náklady součástí ceny díla nebo budou k ceně díla připočítány.

1.1.4 Kvalita díla

Požadavek na kvalitu díla například postupy podle požadovaných procesů, norem, technologických postupů nebo materiálů s vyšší životností by taktéž neměl projektant opomenout.

1.1.5 Výchozí podklady

Mapové podklady jsou nezbytné pro správné navržení projektovaného záměru a doplňují textovou část zadání. Nejčastěji se jedná o dokumentace od stávajících staveb či zařízení a studie proveditelnosti.

1.1.6 Garanční měření, zkoušky, revize, zkušební provoz a převzetí díla

Pod tuto kategorii spadají požadované dokumenty, které garantují provozuschopnost, bezpečnost a další například osvědčení protokoly z měření atp.

1.1.7 Podmínky a požadavky zadavatele

Jakékoli požadavky zadavatele (investora), které nevyplývají z předchozích bodů. Může se jednat o podmínky koordinace prací, využití konkrétního subdodavatele s místní znalostí nebo respektování speciálních místních provozních podmínek a předpisů.

2 Poloha, typ a charakter stávajících inženýrských sítí

2.1 Žádost o existenci inženýrských sítí

Polohu stávajících inženýrských sítí v zájmové oblasti získáme obhládním správců sítí. V dnešní době má převážná většina správců inženýrských sítí webový portál, skrze který lze zažádat o zaslání tzv. VYJÁDŘENÍ K EXISTENCI SÍTÍ.

Vlastníci technické infrastruktury jsou povinni vést o ní evidenci, která musí obsahovat polohové umístění a ochranu, a v odůvodněných případech, s ohledem na charakter technické infrastruktury, i výškové umístění. Na žádost pořizovatele územně analytických podkladů, územní studie nebo územně plánovací dokumentace, obecního úřadu, žadatele o vydání regulačního plánu nebo územního rozhodnutí, stavebníka nebo osoby jím zmocněné sdělí vlastník technické infrastruktury ve lhůtě do 30 dnů údaje o její poloze, podmínkách napojení, ochrany a další údaje nezbytné pro projektovou činnost a provedení stavby. Informace mohou být poskytnuty v digitální podobě. Vlastník technické infrastruktury je oprávněn požadovat na žadateli úhradu nákladů spojených s poskytnutím požadovaných údajů, nejvýše však do výše nákladů na pořízení jejich kopií, nosičů dat a nákladů na doručení dle §161 zákona č. 183/2006 Sb. [2]

Z vlastní zkušenosti preferuji portál MAWIS, který na základě zákresu zájmové oblasti skrze webové rozhraní vyhledá správce inženýrských sítí. [21] Tato webová aplikace ušetří především čas, který by musel být vynaložen na zjišťování všech správců inženýrských sítí. Dále je zde minimalizováno riziko opomenutí některého z dotčených správců. V případě opomenutí nastane téměř jistě zdržení projekčních prací, což je z pohledu dodavatele i objednatele nežádoucí. Pokud oblast stavby nenalezneme na portálu MAWIS či obdobném webu je vhodné zkusit, zda má

daná obec s rozšířenou působností na svých stránkách službu E-Utility Report, nebo se přímo spojit s obecním příp. stavebním úřadem v zájmové lokalitě. Tyto instituce by nám měly být schopné poskytnout informace o případných inženýrských sítích v dané lokalitě a o jejich správcích.

Každý typ inženýrské sítě má definované ochranné, případně bezpečnostní pásmo. Ochranná pásma jsou definována v normě ČSN 73 6005 [15], přehledové tabulky jsou uvedeny níže:

Druh vedení technického vybavení/VTV nebo i jeho ochranné konstrukce		Silové kabely do				Metalické kabely elektronických komunikací	Nemetalické kabely elektronických komunikací	Plynovodní potrubí ²⁾		Vodovodní řady a přípojky	Vedení tepelných sítí	Montážní kanály a kabelovody	Stoky a kanalizační přípojky	Vedení potrubní pošty	Ochranné konstrukce sdružené trasy VTV podle ČSN P 73 7505	Koleje tramvajové trati
		1 kV	10 kV	35 kV	110 kV			do 0,005 MPa	do 0,4 MPa							
		1	2	3	4			5	6							
silové kabely do	1 kV	50 ¹⁴⁾	150	200	200	200 ³⁾ 100 ⁴⁾	150 ³⁾ 100 ⁴⁾	400	600	400	300	100	500	500	1 000 ¹⁷⁾	1 000
	10 kV	150	150	200	200	400 ³⁾ 200 ⁴⁾	300 ³⁾ 200 ⁴⁾	400	600	400	700	300	500	500	1 000 ¹⁷⁾	1 000
	35 kV	200	200	200	200	400 ³⁾ 200 ⁴⁾	300 ³⁾ 200 ⁴⁾	400	600	400	1 000	300	500	500	1 000 ¹⁷⁾	1 000
	110 kV	200	200	200	500 ⁶⁾	800 ³⁾ 400 ⁴⁾	600 ³⁾ 400 ⁴⁾	400	600 ⁸⁾	400	2 000 ⁶⁾	500	1 000	500	1 000 ¹⁷⁾	1 000
metalické kabely elektronických komunikací		200 ³⁾ 100 ⁴⁾	400 ³⁾ 200 ⁴⁾	400 ³⁾ 200 ⁴⁾	800 ³⁾ 400 ⁴⁾	9)	9)	400	400	400	800 ¹⁰⁾	300	500	200	1 000 ¹⁷⁾	1 000
nemetalické kabely elektronických komunikací		150 ³⁾ 100 ⁴⁾	300 ³⁾ 200 ⁴⁾	300 ³⁾ 200 ⁴⁾	600 ³⁾ 400 ⁴⁾	9)	9)	400	400	400	800 ¹⁰⁾	300	500	200	1 000 ¹⁷⁾	1 000
plynovodní potrubí ²⁾	do 0,005 MPa	400	400	400	400	400	400	400	400	500 ¹¹⁾	500	400	1 000 ¹¹⁾ 18)	400	1 000 ¹⁷⁾	1 200
	do 0,4 MPa	600	600	600	600 ⁸⁾	400	400	400	400	500	500	1 000	1 000 ¹⁸⁾	400	1 000 ¹⁷⁾	1 200
vodovodní řady a přípojky		400	400	400	400	400	400	500 ¹¹⁾	500	600	1 000 ¹²⁾	600	600	500	1 000 ¹⁷⁾	1 200
vedení tepelných sítí		300	700	1000	2000 ⁶⁾	800 ¹⁰⁾	800 ¹⁰⁾	500	500	1 000 ¹²⁾		300	300	300	1 000 ¹⁷⁾	1 200
montážní kanály a kabelovody		100	300	300	500	300	300	400	1 000	600	300		300	200	1 000 ¹⁷⁾	1 200
stoky a kanalizační přípojky		500	500	500	1000	500	500	1 000 ¹¹⁾ 18)	1 000 ¹⁸⁾	600	300	300	1000	300	1 000 ¹³⁾	1 200
vedení potrubní pošty		500	500	500	500	200	200	400	400	500	300	200	300	200	1 000 ¹⁷⁾	1 200
ochranné konstrukce sdružené trasy VTV podle ČSN P 73 7505		1 000 ¹⁷⁾	1 000 ¹⁷⁾	1 000 ¹⁷⁾	1 000 ¹⁷⁾	1 000 ¹⁷⁾	1 000 ¹⁷⁾	1 000 ¹⁷⁾	1 000 ¹⁷⁾	1 000 ¹⁷⁾	1 000 ¹⁷⁾	1 000 ¹⁷⁾	1 000 ¹³⁾	1 000 ¹⁷⁾		1 200
koleje tramvajové trati		1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	1 200	1 200	1 200	1 200	1 200	1 200	1 200	1 200	14)

Tab. 2.I - Nejmenší dovolené odstupové vzdálenosti ve vodorovném směru (mm) při souběhu vedení technického vybavení v podzemní trase [15]

Druh vedení technického vybavení/VTV či jeho ochranné konstrukce		Silové kabely do				metalické kabely elektronických komunikací	nemetalické kabely elektronických komunikací	Plynovodní potrubí ²⁾		Vodovodní řady a přípojky	Vedení tepelných sítí	Montážní kanály a kabelovody	Stoky a kanalizační přípojky	Vedení potrubní pošty	Ochranné konstrukce sdružené trasy VTV podle ČSN P 73 7505	Koleje tramvajové trati	
		1 kV	10 kV	35 kV	110 kV			do 0,005 MPa	do 0,4 MPa								
		1	2	3	4			5	6								7
silové kabely do	1 kV	50	150	200	200	300 ⁴⁾ 100 ⁵⁾	200 ⁴⁾ 100 ⁵⁾	100 ⁶⁾	100 ⁶⁾	400 ⁴⁾ 200 ⁵⁾	300 ^{3) 7)}	100	300	300	200 ⁹⁾	1 000	
	10 kV	150	150	200	200	800 ⁴⁾ 300 ⁵⁾	400 ⁴⁾ 150 ⁵⁾	100 ⁶⁾	200 ⁶⁾	400 ⁴⁾ 200 ⁵⁾	500 ^{3) 7)}	100	300	300	200 ⁹⁾	1 000	
	35 kV	200	200	200	250 ⁹⁾	800 ⁴⁾ 300 ⁵⁾	400 ⁴⁾ 150 ⁵⁾	100 ⁶⁾	200 ⁶⁾	400 ⁴⁾ 200 ⁵⁾	500 ^{3) 7)}	100	500	300	200 ⁹⁾	1 000	
	110 kV	200	200	250 ⁹⁾	250 ²²⁾	500 ^{10) 11) 12)}	500 ^{10) 11)}	300 ¹³⁾	700 ¹³⁾	400 ²²⁾	1 000 ^{6) 23)}	100	500	300 ^{10) 12) 22)}	200 ⁹⁾	1 300	
	metalické kabely elektronických komunikací	300 ⁴⁾ 100 ⁵⁾	800 ⁴⁾ 300 ⁵⁾	800 ⁴⁾ 300 ⁵⁾	500 ^{10) 11) 12)}	14)	14)	100	100	200	500 ^{3) 4)} 150 ^{3) 5)}	100	200	200	200	1 000 ⁵⁾	
	nemetalické kabely elektronických komunikací	200 ⁴⁾ 100 ⁵⁾	400 ⁴⁾ 150 ⁵⁾	400 ⁴⁾ 150 ⁵⁾	500 ^{10) 11)}	14)	14)	100	100	200	500 ^{3) 4)} 150 ^{3) 5)}	100	200	200	200	1 000 ⁵⁾	
	plynovodní potrubí ²⁾	do 0,005 MPa	100 ⁶⁾ 200 ⁶⁾	100 ⁶⁾ 200 ⁶⁾	100 ⁶⁾ 200 ⁶⁾	300 ¹³⁾ 700 ¹³⁾	100	100	100	100	150 ²¹⁾ 150 ²¹⁾	100 ^{3) 15)} 100 ^{3) 15)}	100 ¹⁵⁾ 100 ¹⁵⁾	500 ^{16) 23)} 500 ^{16) 23)}	100	200 ¹⁵⁾ 200 ¹⁵⁾	1 000 1 000
	vodovodní řady a přípojky	400 ⁴⁾ 200 ⁵⁾	400 ⁴⁾ 200 ⁵⁾	400 ⁴⁾ 200 ⁵⁾	400 ²²⁾	200	200	150 ²¹⁾	150 ²¹⁾	100	200 ¹⁷⁾	200 ¹⁷⁾	100 ²¹⁾	300	200 ¹⁷⁾	1 500	
	vedení tepelných sítí	300 ^{3) 7)}	500 ^{3) 7)}	500 ^{3) 7)}	1 000 ^{6) 22)}	500 ^{3) 4)} 150 ^{3) 5)}	500 ^{3) 4)} 150 ^{3) 5)}	100 ^{3) 15)}	100 ^{3) 15)}	200 ¹⁷⁾	100	150	100	200	200	1 000	
	montážní kanály a kabelovody	100	100	100	100	100	100	100 ¹⁵⁾	100 ¹⁵⁾	200 ¹⁷⁾	150	18)	100	200	1 000	1 000	
	stoky a kanalizační přípojky	300	300	500	500	200	200	500 ^{16) 23)}	500 ^{16) 23)}	100 ²¹⁾	100	100	100	300	200	1 500	
	vedení potrubní pošty	300	300	300	300 ^{10) 12) 22)}	200	200	100	100	300	200	200	300	100	200	1 000	
	ochranné konstrukce sdružené trasy VTV podle ČSN P 73 7505	200 ⁸⁾	200 ⁸⁾	200 ⁸⁾	200 ⁸⁾	200	200	200 ¹⁵⁾	200 ¹⁵⁾	200 ¹⁷⁾	200	1 000	200	200	18)	1 000	
	koleje tramvajové trati	1 000	1 000	1 000	1 300	1 000 ⁵⁾	1 000 ⁵⁾	1 000	1 000	1 500	1 000	1 000	1 500	1 000	1 000	19)	

Tab. 2.II - Nejmenší dovolené odstupové vzdálenosti ve svislém směru (mm) při souběhu vedení technického vybavení v podzemní trase [15]

Při každém obesílání inženýrských sítí je nutné obeslat základní síť jako je plynovod, vodovod, kanalizace, sdělovací kabely, elektrické kabely příp. veřejné osvětlení. Každá oblast má své vlastní správce. V Čechách se v případě plynovodu nejčastěji obesílají správci jako GasNet, NET4GAS či PPA. U vodovodů a kanalizací se setkáváme například se společnostmi SVAS, VAK, AQUACONSULT, SČVK, ČEVAK, 1. Vodohospodářská společnost či PVK. Ohledně správců vodovodů a kanalizací není výjimkou, že jimi jsou samy obce. Ohledně sdělovacích sítí je nejčastější výskyt poskytovatele CETIN, nicméně správců sdělovacích kabelových vedení je v dnešní době nepřehledné množství. V případě kabelů elektrického vedení je na místě obeslat společnost ČEZ, EGD, případně PRE. Veřejné osvětlení je nejčastěji ve správě obce nebo se o ní stará společnost, která se zodpovídá obci. V zahrádkářských koloniích či méně obydlených oblastech je nasnadě, že většina vedení nebude zanesena v žádných podkladech, jelikož byla kdysi dělaná bez stavebního povolení. Tudíž by na to projektant měl brát zřetel a upozornit na tuto skutečnost ve své projektové dokumentaci realizátora stavby.

Pokud si o vyjádření k existenci inženýrských sítí nemůžete zažádat přes webový portál, je vhodné využít e-mail, který v případě informativního charakteru žádosti postačí. Toto řešení je nejčastější v komunikaci s obcí či menšími firmami, které spravují lokální síť.

Poměrně častým jevem jsou také poplatky za vydání vyjádření o poloze inženýrských sítí. Ty se často vyskytují zejména u menších místních firem a sdružení.

Data, která získáme od správců inženýrských sítí, budou převažovat ve formátu PDF. Tento formát se hůře zapracovává do podkladů, nicméně zejména od menších obcí je i takto dodané vyjádření cenné. Ideálním podkladem pro projekt je, v dnešní době, datový soubor kreslený v souřadnicích S-JTSK. Tento podklad zaručuje minimální odchylku od skutečnosti. Bohužel je v současnosti na území ČR stále velký počet správců sítí, kteří nemají technickou infrastrukturu ve své správě geodeticky zaměřenou a podklady dávají pouze orientační. Není výjimkou, že se při realizaci odkope cizí inženýrská síť, která byla dle dat poskytnutých správcem této sítě vzdálená i několik desítek metrů. V případě poškození cizí inženýrské sítě je nutné neprodleně kontaktovat daného správce a řešit nápravu. První dokument, který je třeba v případě poškození inženýrské sítě doložit, je protokol o vytýčení inženýrské sítě a vyjádření k projektové dokumentaci. V případě chybných dat poskytnutých správcem může dojít i k soudnímu sporu. Právě pro tyto případy je vhodné, aby vlastníci inženýrských sítí měli přehled o zařízeních ve své správě a poskytovali relevantní informace.

U spousty obcí je v dnešní době možnost získání dat také z jejich aplikací. Ty jsou většinou dostupné na webových stránkách obcí. Aplikace žadateli umožní vyhledat si jím zvolené síť v mapách obcí, tudíž vidíte, kde jaká síť vede. Nevýhodou je zpracování takto získaných podkladů.

2.2 Zpracování získaných podkladů

Získané podklady od správců inženýrských sítí musí být zapracovány do projektu pro správné navržení trasy a zachování minimálních vzdáleností pro uložení IS. V případě, že správce inženýrských sítí nemá geodeticky zaměřený průběh IS ve své správě, je vhodné nechat danou IS vytýčit správcem a následně geodeticky zaměřit. Toto řešení je časově i finančně náročné, nicméně v určitých případech pro proveditelnost stavby nezbytné.

V případě křížení nebo souběhu musí být vzdálenost plánované stavby okótována vůči stávající inženýrským sítím a hranicím přilehlých pozemků. Minimální vzdálenost inženýrských sítí udává norma ČSN 73 6005. [15] Úhel křížení, je dle plynárenské normy TPG 702 04 určen úhlem 90°. [16] V případě, kdy není možné z prostorových, či legislativních důvodů dodržet úhel křížení 90°, lze snížit úhel křížení maximálně na 60°. Při souběhu či křížení cizích inženýrských sítí či komunikací musí projektant zajistit ochranu stávajících inženýrských sítí i projektovaného záměru. Kabelová elektrická vedení se z tohoto důvodu vkládají do plastových nebo ocelových chrániček či betonových žlabů. V případě souběhu je nutné kabelové vedení oddělit nehořlavou přepážkou. K tomuto oddělení se nejčastěji používají cihly nebo betonové desky.

3 Dotčené povrchy a charakter terénu

3.1 Dotčené povrchy

V rámci stavebních prací budou po uložení kabelového vedení dotčené povrchy uvedeny do původního stavu.

Rozsah oprav bude v rámci projednávání stavby definován ve vyjádření majitele dotčeného povrchu. Z ekonomického hlediska, časové náročnosti realizace, případného omezení dopravy a jiných aspektů je nutno navrhnout nejvhodnější řešení.

3.2 Charakter terénu

Charakter terénu má kromě uložení inženýrských sítí velký vliv na celkový návrh kabelového vedení. Mimo majetkoprávní vztahy je nutné počítat s technologickou i finanční stránkou věci a volit vhodné místo pro uložení inženýrských sítí. Před samotným zahájením tvorby projektové dokumentace je nezbytné provést pochůzku v místech plánované stavby tzv. místní šetření. Mnohdy je nutné počítat s jiným již vyprojektovaným nebo souběžně projektovaným záměrem. Koordinace projektantů je v tomto případě nezbytná. Standardně se jedná o rekonstrukce komunikací, parkovišť, chodníků, ale i vyvolaných přeložek jiných inženýrských sítí z důvodu plánované výstavby či terénních úprav. Návrh uložení v návaznosti na charakter terénu s sebou nese další nezbytné úkony.

Níže jsou uvedeny příklady různých druhů pozemků se specifickým charakterem.

3.2.1 Lesní pozemky, lesy

Lze očekávat požadavek na znalecký posudek pro předčasné smýcení dřevin v minimální šíři určené rozsahem ochranného pásma projektovaného vedení. Kácení dřevin tzv. průsek v rámci stávajícího ochranného pásma je možný po podání žádosti a domluvě s příslušným revírníkem. Kácení náletového stromoví v rámci stávajícího ochranného pásma je v souladu se zákonem č. 458/2000 Sb. [3] Jedná se se o dřeviny nepodléhající vyhlášce č. 189/2013 Sb. [4]

3.2.2 Pole a pozemky chráněné ZPF

Pro kabelová vedení není nutné vyjímat dotčené pozemky ze ZPF za předpokladu, že stavba nepřesáhne dobu jednoho roku a charakter pozemku nebude vlivem stavby změněn. V případě umístění podpěrného bodu (při stavbě venkovního vedení) bude charakter pozemku změněn a vyjmutí ze ZPF je nutné.

3.2.3 Obecní komunikace

Nutno splnit podmínky správce komunikace, které většinou definují bezpečnost práce, dopravní značení a uvedení komunikace do původního stavu vč. přeasfaltování větší části komunikace v případě překopu, který obce většinou povolují.

3.2.4 Krajské komunikace, rychlostní komunikace a dálnice

Předpoklad požadavku k vypracování Dopravně inženýrského řešení (DIO) v případě prací u vozovky. Přejechod komunikace ve většině případů je povolen pouze protlakem pod komunikací.

3.2.5 Řeky a vodoteče

Vydání stanoviska či vyjádření pro přechod řeky či vodoteče zajišťuje příslušná instituce například Povodí Vltavy. V případě přechodu korytem řeky nebo vodoteče musí být kabelové vedení uloženo (standardně 1,2 – 2 m) pod dnem a na obou březích musí být vedení označeno například tyčí s příslušným barevným značením.

3.2.6 Železnice

Minimální vzdálenost souběhu vedení a dráhy musí být projednána se správcem dráhy. Křížení je v případě kabelového vedení nutné řešit protlakem v hloubce definované správcem dráhy. V okolí železnice lze očekávat zabezpečovací kabelové vedení, které je bohužel ke stáří zakresleno nečitelně nebo zcela orientačně.

Zvláště u těchto staveb je vytýčení podzemních sítí správcem nezbytnou nutností. Správu železnic je nutné obeslat vždy, i pokud se bude stavba realizovat podle §79 zákona č. 183/2006 Sb. a jednalo by se o výměnu vedení ve stávající trase. [2]

3.2.7 Zelený pás, louky, parky aj.

Ukládání do zelených pasů podél chodníků, nebo komunikací bývá bez zvláštních požadavků. V těchto místech je vzhledem k jednodušší proveditelnosti třeba očekávat výskyt jiných inženýrských sítí.

3.2.8 Památková zóna

V těchto případech je nezbytné jednat s příslušným odborem památkové péče a splnit veškeré požadavky. Požadavky na zařízení distribuční sítě mohou být různé od barevné povrchové úpravy distribučních skříní až po výrobu speciálních zděných pilířů či fasád trafostanic. Venkovní vedení v památkových zónách nebývá akceptováno.

3.2.9 Chodníky, dlažby

Pokud byl chodník vybudován z fondů EU je možné, že budou výkopové práce umožněny až po uplynutí záruční lhůty chodníku, nebo je dán požadavek na zadláždění původní realizační firmou což způsobí vyšší realizační náklady investora. Při výkopech skládaných dlažeb je nutné dodržet původní skladbu i barevnost. Z tohoto důvodu je nutno ověřit dostupnost stávající dlažby pro případ poškození některých kusů při rozebírání. Minimální hloubka uložení v chodníku je definována normou ČSN 73 6005. [15] Dále je většinou třeba zajistit průchod či průjezd skrze výkop do přilehlých nemovitostí, pozemků, včetně oplocení staveniště či výkopu.

4 Politika územního rozvoje a územně plánovací dokumentace

Stavba inženýrských sítí musí být v souladu s politikou územního rozvoje a územně plánovací dokumentací (zásadami územního rozvoje a územním plánem). Vymezení ploch a koridorů dopravní a technické infrastruktury mezinárodního a republikového významu je obsaženo v politice územního rozvoje. Plochy a koridory nadmístního významu obsahují zásady územního rozvoje. V územním plánu jsou záměry na technickou infrastrukturu řešeny většinou jako veřejně prospěšné stavby, veřejně prospěšná opatření nebo územní rezervy, textová část pak tyto plochy a koridory stanoví podmínky využití. Stavby technické

infrastruktury mohou být řešeny i v územní studii, která je ze všech zmiňovaných dokumentů nejméně závazná.

Aby byla stavba distribuční soustavy v souladu s územním plánem, nesmí být výslovně vyloučena v podmínkách pro využití dané plochy (v nepřipustném využití). V případě nadřazených dokumentací může nastat problém, pokud by záměr zasahoval do ploch a koridorů vymezených těmito dokumenty, v tomto případě je potřeba se spojit se správcem, dotčeným orgánem a prodiskutovat vhodné řešení.

V prvopočátku projektování je vhodné požádat příslušný stavební úřad o územně plánovací informaci na danou zájmovou oblast, ze které vyplynou možnosti realizace.

5 Vlastníci dotčených pozemků

Vlastníky dotčených pozemků stavbou zjistíme z katastru nemovitostí. Katastrální mapu s majiteli pozemků nalezneme ve dvou formách. Zjednodušená verze je například na stránkách www.ikatastr.cz a standardní podklad webu Českého úřadu zeměměřičského a katastrálního (ČÚZK) <https://nahlizenidokn.cuzk.cz/>. [22; 23] Na ikatastru je možné kromě klasického mapového podkladu nalézt i leteckou mapu, čísla popisná, záplavové území či věcná břemena. Pokud hledáme na druhé platformě, získáme podrobnější výpisy majitelů pozemků i mapu, což je vhodné právě pro zjištění adres majitelů, které jsou dle projektu stavbou dotčeny. Přes tento web je možné zakoupit i výpisy z katastru a další placené služby. Může se stát, že se oblast stavby nachází ve staré katastrální mapě, která ještě neprošla digitalizací. V tomto případě je nutné mapu vektorizovat do digitálního prostředí. V případě požadavku na geodetické předměření stavby, je vhodné vyčkat na geodetické zaměření, jelikož vektorizaci nelze udělat vždy totožně a dle přesnosti mapy lze zanechat chybu i dva metry.

Dotčení majitelé jsou vypsáni do seznamu dotčených pozemků a do seznamu pozemků dotčených ochranným pásmem stavby. Ti jsou následně obesláni dopisem, s informací o dotčení pozemku plánovanou stavbou. V případě zjednodušeného řízení je nutné obeznámit i majitele sousedních pozemků, jejichž pozemky jsou vzdáleny do dvou metrů od plánovaného stavebního záměru. Spolu s dopisem se majitelům zasílá situační výkres a situační výkres, na který je třeba vyjádřit svůj souhlas pro potřeby stavebního povolení resp. umístění stavby v případě distribučního vedení. V případě, že žadatel zastupuje investora, je nutné připojit i plnou moc. Dokumenty jsou posílány poštou na adresu, která je uvedena v katastru nemovitostí. Pokud je majitel pozemku přímo dotčen stavbou, bývá mu zasílána i smlouva o smlouvě budoucí na zřízení služebnosti inženýrské

sítě a smlouva o právu provést stavbu. Zajištění věcného břemene na distribuční vedení ukládá energetický zákon V případě nesouhlasu majitelé dotčeného pozemku, lze pro stavbu distribuční nebo přenosové soustavy přejít k vyvlastnění. Tuto možnost ukládá taktéž zákon č. 458/2000 dle §23. [3]

Pokud je majitel pouze sousedem stavby, jeho souhlas není nezbytný, nicméně velmi žádaný. Pokud se projektantovi povede sehnat tyto souhlasy, je možné povolit stavbu ve zjednodušeném řízení tzv. oznámení záměru. Všichni majitelé pozemků, ať už jsou přímo dotčeni či jsou pouze sousedy stavby, mohou svůj souhlas podmínit požadavky. Avšak měly by být v rozumné míře tak, aby se všichni zúčastnění byli schopni dohodnout.

Pokud se s vlastníky uzavírá smlouva o smlouvě budoucí na věcné břemeno, může se stát, že Vám majitelé předloží vlastní smlouvu. To jsou případy zejména organizací jako je správa a údržba silnic, ředitelství silnic a dálnic či větších měst. Tyto organizace mají vlastní vypracované smlouvy, kam se pouze dopočte plocha zatížená věcným břemenem a částka. Takto připravené smlouvy většinou musí projít schválením zastupitelstva, radou města apod. před samotným podpisem. Samozřejmostí jsou přílohy jako koordinační situační výkres, případně plná moc. V případě, že uzavírání smluv trvá delší dobu, vydává organizace vyjádření, kde je napsáno, že smlouva bude uzavřena pod číslem jednacím XY. U obcí musí být zastupitelstvo obce svoláno nejpozději každé tři měsíce, nicméně například u železniční společnosti, státního pozemkového úřadu a jiných organizací může podpis smlouvy trvat i v řádu let. Vzhledem k tomuto faktu je vydání výše zmíněné vyjádření značnou časovou úsporou v celkovém projednání stavby, jelikož je toto vyjádření dostatečný podklad pro stavební úřad.

6 Časová náročnost projektovaného záměru

6.1 Projekční část

Projekční práce, pokud se neobjeví žádné komplikace, trvají přibližně 6 měsíců. V případě komplikací se bohužel mohou protáhnout i na několik let. Délka projekčních prací závisí na mnoha faktorech, vytíženosti institucí, správců sítí, ale i na rychlosti zpracování geodetického zaměření. Geodetické zaměření včetně vypracování geodetické dokumentace trvá obvykle do 30 dnů. Bohužel jsou stavby, které nelze geodeticky zaměřit v daném časovém období. Typický příklad bylo geodetické předměření komunikace a přilehlé louky pro stavbu nové trafostanice určené pro dětský vlek. Geodetické práce byly objednány v prosinci, ale samotné

měření bylo možné zrealizovat až v březnu, kdy sníh odtál. Současně s geodetickým předměřením stavby jsou žádáni správci inženýrských sítí o sdělení polohy svých zařízení a technické infrastruktury. Na toto vyjádření mají ze zákona 30 dní dle §71 zákona č. 500/2004 [5], ale není výjimkou, že toto vyjádření projekční kanceláře obdrží i po uplynutí lhůty. Následně probíhá návrh technického řešení spolu s místním šetřením a zpracování projektové dokumentace.

Dále nastává časově nejnáročnější část celého projektu – projednání stavby s dotčenými majiteli pozemků, organizacemi a správci inženýrských sítí. Tento postup je podrobněji řešen v následujících kapitolách této práce. V průběhu projednávání je projektová dokumentace upravována na základě požadavků uvedených ve vyjádřeních jednotlivých subjektů. V případě, že se podaří získat veškeré souhlasy, smlouvy a vyjádření lze podat celkovou dokumentaci na stavební úřad. V případě splnění požadavků lze podat projekt na stavební úřad v režimu Územní souhlas. Územní souhlas je zjednodušená forma Územního rozhodnutí a souhlas či nesouhlas musí být vydán do 30 dnů od podání. Bohužel i zde se setkáváme s nečinností a není výjimkou i půl roční čekání. V případě, že se nepodařilo sehnat souhlas majitelů pozemků vzdálených od stavby 2m, nebo se stavba nachází v nezastavěném území, podáváme stavbu na stavební úřad v režimu Územní rozhodnutí. Územní rozhodnutí nabývá právní moci a obvyklá časová náročnost je od dvou do pěti měsíců – v případě odvolání některé ze stran účastnících se územního řízení je předpoklad průtahu až v řádu let. V případě, že nedojde ke shodě mezi projekční kanceláří a účastníkem, který se odvolal, je toto územní řízení předáno z příslušného stavebního úřadu na příslušný krajský úřad. Následně lze ještě pokračovat na ministerstvo pro místní rozvoj, které vydá konečné rozhodnutí. Tento postup vychází ze stavebního zákona a správního řádu. Po obdržení Územního souhlasu (nenabývá právní moci) nebo Územního rozhodnutí s nabytím právní moci lze přistoupit k samotné realizaci díla pouze, pokud je stavba uvedena v §103 zákona č. 183/2006 Sb. [2; 5]

6.2 Realizační část

Realizace díla závisí na délce velikosti dotčeného území, složitosti navrženého technického řešení a podmínkách správců inženýrských sítí, organizací a majitelů pozemků. Realizace se řídí tzv. plánem organizace výstavby, který je součástí projektové dokumentace. Legislativní ukončení stavby je podobné

legislativnímu povolení. Pro kolaudační souhlas či rozhodnutí je nutné doložit souhlasy dotčených majitelů pozemků, které dokazují splnění jejich požadavků. Další nutností je revizní zpráva el. zařízení dokazující bezpečnost a funkčnost nového zařízení / kabelového vedení.

7 Legislativní povolení – vyjádření k projektové dokumentaci

V okamžiku, kdy projektant vyhotoví projektovou dokumentaci, dochází k obeslání dotčených orgánů a organizací. Toto ve většině případů probíhá souběžně s rozesláním smluv o smlouvě budoucí na věcná břemena spolu se souhlasem dotčených osob, na jejichž pozemcích bude stavba realizována. Ovšem tento časový průběh není pravidlem s ohledem na náročnost projednání majetkoprávních vztahů.

Před obesláním organizací je vhodné telefonicky kontaktovat stavební úřad a informovat se o zvláštностech dané lokality, zejména pokud v oblasti pracujete poprvé. Není výjimkou, že se stavba nachází na poddolovaném území či v blízkosti letiště. Může rovněž dojít k výskytu lesních pozemků, vodních toků či chráněné krajinné oblasti. Tyto informace by Vám měl sdělit příslušný stavební úřad. Pokud si projektant není jist, který stavební úřad je dotčený, lze si tuto skutečnost uvěřit na stránkách jednotlivých stavebních úřadů, dotčených obcí případně na specializovaných webech, jakým je již zmíněný MAWIS. [21]

Stanoviska dotčených orgánů jsou nedílnou součástí projednávání projektové dokumentace. Tato vyjádření slouží stavebnímu úřadu, aby mohl rozhodnout v dané věci a byly tak dodrženy všechny zákonné požadavky na stavbu. Stavební úřad by měl brát zřetel zejména na vydaná závazná stanoviska. K ostatním vyjádřením by měl pouze přihlídnout a posoudit jejich význam pro stavbu.

Dokumenty, které jsou potřeba pro vydání stanovisek, jsou žádost, koordinační situační výkres stavby a technická zpráva. Dále může dojít k požadavku na doplnění. Typickým příkladem jsou různé druhy řezů, zvláštní seznam dotčených pozemků či další dílčí vyjádření. Lhůta pro vyřízení podané žádost o vyjádření k projektové dokumentaci je 30 dní a je dána §71 zákonem č. 500/2004 Sb. [5] Během tohoto časového úseku by žadateli mělo přijít vyjádření nebo byste měli být vyzváni k doplnění podkladů. Často však dochází k antidataci stanoviska, kdy je přímo ve vyjádření napsané datum, které splňuje danou lhůtu. Nicméně Vám vyjádření dorazí se zpožděním. Typickým příkladem jsou městské odbory, kdy osoba, která stanovisko vyřizuje, napíše vhodné datum, odevzdá dokument na podatelnu

a ta jej pošle se zpožděním žadateli. V těchto případech se však bere jako závazný datum vydání žádosti právě ten, který je na podacím lístku z pošty případně na potvrzení o doručení z datové schránky. Nikoliv ten, který je napsaný na samotném vyjádření. Hlídaní těchto lhůt je důležité zejména pokud dojde na odvolání či předání dokumentace k posouzení nadřazeným úřadům. Ze strany žadatele se taktéž bere jako závazné datum podání, datum z potvrzení o doručení, pokud je žádost podána skrze datovou schránku. Pokud žadatel zaslal stanovisko poštou, je závazné datum podání na poštu. I v těchto případech je možné žádost poslat e-mailem, nicméně žádost podaná tímto způsobem musí být potvrzena zasláním datovou schránkou či poštou do doby pěti dnů ode dne e-mailového podání. [6] Samozřejmě je zde i možnost osobního doručení žádosti, nicméně pokud neprojektujete v okolí svého pracoviště, je z ekonomického i časového hlediska lepší využít jednu z výše zmíněných variant.

Žádost o vyjádření k projektové dokumentaci se vždy posílá správcům dotčených sítí, kteří jsou projektovaným záměrem přímo dotčeni nebo mají svou infrastrukturu v blízkosti záměru. Pro vydání vyjádření k projektové dokumentaci se obvykle využívají webové portály, kam lze nahrát potřebné podklady k vyjádření.

7.1 Archeologický ústav ČR

V případě výkopových prací je nutné získat vyjádření archeologického ústavu ČR. O stanovisko je možné požádat přes e-mail, který naleznete na webových stránkách. Taktéž je zde k dispozici jejich vlastní žádost.

7.2 Ministerstvo obrany ČR

Ve většině případů je potřeba stanovisko ministerstva obrany. Nejčastěji vydává souhlas sekce ekonomická, kterou je však možné obeslat e-mailem již při zjišťování existence sítí. Pokud jste tedy ministerstvo obrany obeslali již v dřívější fázi a máte jejich souhlas, není nutné jej obesílat znovu. Toto stanovisko není vhodné opomenout. V okolí Prahy, bývalých i současných vojenských areálů je předpoklad výskytu těchto dálkových sdělovacích kabelových vedení. V případě výkopových prací v zastavěném území jsme většinou dopředu informováni místními obyvateli o existenci tohoto vedení v obci. Přesný průběh tohoto vedení je tajný a je nutné jej vytýčit před realizací.

7.3 Obec

Stavební úřad vyžaduje taktéž souhlas obce. V tomto případě však již obec obesíláme přes datovou schránku či poštou. Na vyjádření obce by však úřad měl brát zřetel pouze v případě, že je obec přímým účastníkem řízení. Pokud tomu tak není, pak by měl stavební úřad zvážit jejich vyjádření a argumenty.

7.4 Městské odbory

Městské odbory nalezneme buď přímo v dotčené obci či městě nebo se obrátíme na obec s rozšířenou působností v dané lokalitě. Při podávání žádostí o vyjádření u městských odborů je vhodné navštívit webové stránky, jelikož jednotlivé odbory mají často vlastní žádosti o vyjádření, které vyžadují. Pro vyjádření všech odborů lze využít tzv. Koordinované stanovisko. Koordinované stanovisko je souhrnné vyjádření všech odborů městského úřadu, které musí být vydáno v maximální lhůtě 30 dní.

7.4.1 Odbor životního prostředí

Odbor životního prostředí se vyjadřuje vždy. Časově nejvýhodnější je požádat o souhrnné stanovisko životního prostředí, kde se Vám vyjádří všechny oddělení, které spadají pod dotyčný odbor. Sem nejčastěji spadá oddělení zabývající se vodním a lesním hospodářstvím, ovzduším a odpady. Vždy je důležité si předem zjistit, které oddělení, kam patří. Může se stát, že pod odbor životního prostředí v příslušném městě bude mít jiná oddělení než odbor životního prostředí v městě vedlejším. Mohlo by Vás pak zaskočit, že Vám chybí potřebná vyjádření.

7.4.2 Odbor územního plánování a regionálního rozvoje

Odbor územního plánování obesíláme zejména v případě, pokud se se stavbou pohybujeme v nezastavěném území obce. V této situaci je jejich souhlasné závazné stanovisko nezbytné pro získání souhlasu od stavebního úřadu. Úřad územního plánování ve svém závazném stanovisku zkoumá soulad záměru s politikou územního rozvoje, územně plánovací dokumentací a cíli a úkoly územního plánování. Územní plánování může být často zařazeno pod odbor výstavby.

7.4.3 Oddělení památkové péče

Vyjádření památkové péče se nejčastěji vydává, pokud se oblast stavby nachází v historické části města či obce. Tuto informaci lze většinou získat

z aktuálního územního plánu obce. Jejich podmínky ve vyjádření jsou většinou estetického charakteru, aby nebyl narušen ráz dané oblasti. Památkovou péčí bychom mohli najít i pod odborem životního prostředí. Je důležité, abychom oddělení památkové péče nezaměnili s archeologických ústavem ČR či jinými podobnými dotčenými organizacemi.

7.4.4 Odbor dopravy

V případě dotčení komunikace je třeba stanovisko odboru dopravy. Jejich vyjádření je důležité, pokud předmětná stavba zasahuje do tělesa silnice či přilehlých silničních pozemků. Může se stát, že odbor dopravy bude chtít doplnit stanovisko správce komunikace. To bývá například správa a údržba silnic, Ředitelství silnic a dálnic ČR či obec.

Ve stanovisku z odboru dopravy může být požadavek na zvláštní užívání komunikace. Zvláštní užívání komunikace pro uložení sítí do komunikace je dvojího typu. Buď může být vyžadován před podáním na stavební úřad podle §25 zákona č. 13/1997 Sb. o pozemních komunikacích nebo až před samotnou realizací stavby. Pokud jej po Vás bude odbor dopravy vyžadovat již při projektové dokumentaci, budete muset dodat vyjádření příslušného dopravního inspektorátu a správce komunikace. S těmito dokumenty a novu žádostí se opět obrátíte na odbor dopravy, který Vám po zaplacení správního poplatku 1000 Kč, vydá povolení ke zvláštnímu užívání komunikace - uložení sítí. [7] Stejně jako odbor dopravy by měl být obeslán i dopravní inspektorát, pokud se stavba nachází na silničních pozemcích.

7.5 Správce povodí

Pokud je stavba v ochranném pásmu vodních toků je nutné zajistit vyjádření správce vodního toku nejčastěji Povodí Vltavy či Povodí Labe. Když máte k dispozici tato vyjádření, mělo by dojít k žádosti na městský úřad o vyjádření ke stavbě dle §17 zákona č. 254/2001 Sb. [8]

7.6 Lesy ČR

Jestliže se naše stavba nachází do 50 metrů od lesního pozemku, je taktéž nutné vyjádření příslušného městského úřadu dle §14 zákona č. 289/1995 Sb. [9]

V tomto případě by mělo být vyžadováno stanovisko lesní správy a Lesů ČR. Tato stanoviska můžou být nahrazena vyjádřením vojenských lesů, což záleží na rozdělení pravomocí v dané lokalitě.

7.7 Chráněná krajinná oblast

Informace, zda se nacházíte v oblasti chráněné krajinné oblasti si lze jednoduše ověřit na mapách případně na webovém portálu ochrany přírody. Na příslušnou správu CHKO pak zašlete žádost s projektovou dokumentací. Vyjádření je obvykle vystaveno do 30 dnů. Ve vyjádření jsou často stanoveny podmínky, za kterých se stavba může realizovat s ohledem na krajinný ráz a šetrnost k přírodním zdrojům.

7.8 Správa železnic

Již na začátku vypracování PD si můžete všimnout, zda se vaše zájmová oblast nachází v ochranném pásmu správy železnic či přímo v jejich pozemcích. Tyto informace jsou běžně dostupné z mapy. Pokud se v takové situaci ocitnete, je nutné je obeslat. V koordinačním situačním výkresu je také nutné okótovat vzdálenost od osy kolejí. Nedílnou součástí projektové dokumentace, jež se správě železnic předkládá, jsou příčné řezy, které zaznamenávají terén a uložení kabelu vůči dráze. Ochranné pásmo železnic je 60 m. Důležitým bodem je také fakt, zda je přilehlá železnice elektrifikována či nikoliv. Nicméně dnes se uvažuje s tím, že v budoucnu nastane situace, že i neelektrifikována dráha změní svůj statut a správa železnic na to upozorňuje ve svých vyjádřeních. Díky elektrifikaci vzniká možnost výskytu bludných proudů. Projektovaný záměr v blízkosti trati musí být navržen tak, aby nebyla ovlivněna funkčnost ani životnost díla.

7.9 Řízení letového provozu

Řízení letového provozu se žádá o vyjádření v případě, že se ve Vašem zájmovém území nachází letiště. Nespadá sem pouze mezinárodní letiště jako Letiště Václava Havla, ale i menší místní letiště. Ke svému vyjádření vždy požadují výšku předmětné stavby, případně nadmořskou výšku lokality. V případě výstavby veřejného osvětlení v okolí větších letišť může být pro vyjádření požadována světelná studie. V jejich blízkosti může dojít ke střetu s inženýrskými sítěmi pro zařízení letiště, o které se většinou stará externí správce.

7.10 Ropovody

Méně častým jevem je výskyt ropovodu, o kterém se většinou dozvíme již při obesílání informací o existenci inženýrských sítí. Pokud se nacházíte v ochranném pásmu ropovodu, které činí 300 metrů, upozorní Vás správce ve vyjádření k existenci

sítí. Pokud je projektovaný záměr dostatečně daleko, nemusíte obesílat dále na vyjádření k projektové dokumentaci. V případě zásahu do ochranného pásma, budete vyzváni k zaslání projektové dokumentace včetně příčných řezů. Správu ropovodu zajišťuje společnost MERO ČR a.s.

7.11 Doly

V lokalitě stavby se může, mimo jiné, nacházet i poddolované území. Pro kompletní vyjádření musí být požádána Česká geologická služba, Obvodní báňský úřad a příslušný Palivový kombinát.

7.11.1 Česká geologická služba

Česká geologická služba vydá vyjádření, které by mělo obsahovat informaci, zda je stavba v lokalitě s výhradním ložiskem nerostných surovin či s předpokládaným výskytem ložiska.

7.11.2 Česká geologická služba

Obvodní báňský úřad by měl sdělit, v jakém konkrétním poddolovaném území se stavba nachází a který palivový kombinát či jiná organizace spravuje toto území. Pokud se jedná o stavbu, která není v poddolovaném území, ale bude se provádět protlak delší než 30 metrů včetně, je taktéž nutné vyjádření obvodního báňského úřadu, jelikož se jedná o činnost prováděnou hornickým způsobem.

7.11.3 Palivový kombinát

Palivový kombinát by ve svém vyjádření měl zohlednit, v jakém vztahu se stavba nachází vzhledem k místnímu charakteru poddolovaného území. Také by měl informovat, zda v místě hrozí sesuvy půdy v důsledku důlní činnosti a případně navrhne opatření, které by měl projektant zakomponovat do projektové dokumentace.

7.12 Správa a údržba silnic

Tato organizace se obesílá, pokud se projektovaná stavba nachází na pozemcích, které vlastní nebo spravuje krajská správa a údržba silnic pro daný kraj. Její stanovisko často vyžaduje příslušný odbor dopravy, který k jejímu vyjádření přihlíží. Pokud bude vyžadováno vydání zvláštního užívání komunikace, taktéž bývá zapotřebí vyjádření správy a údržby komunikace.

7.13 Ředitelství silnic a dálnic

Ředitelství silnic a dálnic. Vzhledem k neustále rozšiřující se síť dálnic je pravděpodobné, že se dostanete do ochranného pásma dálnice případně přímo na pozemky v jejich vlastnictví. Žádost se podává klasickým způsobem a ve vyjádření bývá zmíněno, že jste v ochranném pásmu dálnice a měli byste na to brát zřetel během výstavby. Před samotnou realizací je nutné ředitelství silnic a dálnic informovat.

8 Legislativní povolení – stavební úřad

Tento odstavec se vztahuje ke stavbě kabelového vedení (distribuční soustavy) uvedené v §103 odst. 5 zákona č. 183/2006 Sb. Tyto stavby nepodléhají stavebnímu povolení ani ohlášení stavby. Veškeré požadavky dotčených správců sítí, majitelů pozemků a organizací na které projektant přistoupí, nebo mu jsou daná musejí být zapracovány do projektové dokumentace. Upravená projektová dokumentace respektující podmínky dotčených, potvrzené koordinační situace stavby, vyjádření od správců sítí, majitelů pozemků a organizací projektant zašle na příslušný stavební úřad v počtu 2-3 paré dle místa stavby.¹ Nejčastěji se projektové dokumentace posílají se žádostí o oznámení záměru nebo s územním řízením. [2]

8.1 Oznámení záměru

Oznámení záměru se žádá v případě, pokud se stavba nachází v zastavěné či zastavitelné části území dle územního plánu. Oznámení záměru se podává v souladu s §96 zákona č. 183/2006 Sb. Pro vydání územního souhlasu je zapotřebí mít souhlasy všech dotčených organizací a majitelů pozemků včetně majitelů pozemků vzdálených méně než dva metry od projektovaného záměru. Poté, co jsou splněny všechny potřebné náležitosti, stavební úřad vydává územní souhlas do 30 dnů od podání žádosti. Před vydáním by měl zaslat výzvu k zaplacení správního poplatku ve výši 500 Kč, pokud nebyl správní poplatek zaplacen při osobním podání. Po vydání územního souhlasu zasílá vydané stanovisko a ověřené 1 paré projektové dokumentace zpět žadateli. Zároveň o tom informuje všechny účastníky řízení. V případě, že stavební úřad nalezne chybu či potřebuje doplnit zasloupanou projektovou

¹ Pokud se stavební úřad nachází v té samé obci/měště jako je místo stavby postačí 2 paré. V ostatních případech se vyžadují 3 paré projektové dokumentace.

dokumentaci, vyzve žadatele k doplnění potřebného. Ve výzvě by měl být dán datum, do kdy žadatel podklady doplní. Žadatel má právo požádat o prodloužení lhůty pro doplnění. Pokud podklady nelze doložit, stavební úřad má možnost překlopit oznámení záměru do režimu územního řízení, nebo vydat nesouhlas. Proti územnímu souhlasu se nelze odvolat. [2]

8.2 Územní řízení

Žádost o územní řízení se podává, jestliže se stavba nachází v nezastavěném území, což opět víme z územního plánu, a měla by být v souladu s §86 zákona č. 183/2006 Sb. [2] Standardní doba pro vyřízení žádost je 60 - 90 dnů od podání žádosti.

Pokud žadatel zajistí souhlasy se stavbou sousedů do 2 metrů a zároveň má souhlasná stanoviska dotčených organizací, může proběhnout tzv. zrychlené územní řízení. V tomto případě se nepředpokládá odvolání účastníků řízení a vydání územního rozhodnutí je možné do 30 dnů.

Pokud tyto požadavky žadatel nesplní, přichází na řadu klasické řízení. To stavební úřad zahajuje a oznámí to všem účastníkům řízení. Po 15 dnech od doručení posledního oznámení o zahájení řízení může stavební úřad vydat rozhodnutí. V případě, že se během těchto 15 dnů jakýkoliv účastník řízení odvolá, měl by o tomto stavební úřad informovat žadatele a dát prostor na vyjádření. Jestliže ani tento krok odvolavatele nepřesvědčí, přichází na řadu místní šetření, kdy stavební úřad svolá schůzku a opět to dá na vědomí všem zúčastněným. Stavební úřad určí datum a místo schůzky. Dle zvyklostí bývá schůzka svolána přímo v místě stavby. O místním šetření se vede protokol, který všichni zúčastnění podepíší. Ten poté stavební úřad zpracuje a všem rozešle. Pokud se domluví nějaké úpravy projektové dokumentaci, žadatel je doplní a stavební úřad vydává rozhodnutí. Opět nastává čekací lhůta, tentokrát 30 dní, kdy rozhodnutí nabývá právní moci. Opět se může někdo odvolat, avšak muselo by to být z jiného důvodu, který nastal po zapracování dohodnutých podmínek z místního šetření, kam byli všichni sezváni. Pokud by nastala situace, že se stále účastníci řízení odvolávají, avšak bez pádných argumentů případně napadají řízení kvůli procesním chybám je případ postoupen příslušnému krajskému úřadu, který ve věci rozhodne. Buď nastane situace, že vše vrátí k opětovnému projednání na místní stavební úřad nebo krajský úřad podpoří či zamítne odvolání. Jestliže se stavba zamítne, projektant musí přijít s novým

technickým řešením a stavbu od začátku projednat. V případě, že nastane druhá varianta, je vydáno územní rozhodnutí, které nabyde právní moci a stavba může být realizována. Všichni účastníci řízení mají však ve všech bodech řízení možnost odvolání, a to včetně rozhodnutí krajského úřadu. [2, 5]

Pro vydání územního rozhodnutí je taktéž nutné zaplatit správní poplatek, tentokrát ve výši 1000 Kč, jehož výzvu žadateli zašle stavební úřad, pokud jej žadatel neuhradil při podání žádosti. [2, 5]

Při podání projektové dokumentace na stavební úřad si je důležité uvědomit, jakou žádost podáváme, a to z důvodu autorizačního zákona. Pokud jsme podali oznámení záměru, není nutné projektovou dokumentaci opatřit autorizačním razítkem. V případě, že jsme zvolili variantu druhou, územní řízení, je nutné opatřit projektovou dokumentaci autorizačním razítkem a vlastnoručním podpisem příslušné autorizované osoby. [12]

9 Projektant

Projektant je definován stavebním zákonem, konkrétně se jedná o §159 zákona č. 183/2006 Sb. [2]

- (1) Projektant odpovídá za správnost, celistvost a úplnost jím zpracované zemně plánovací dokumentace, územní studie a dokumentace pro vydání územního rozhodnutí, zejména za respektování požadavků z hlediska ochrany veřejných zájmů a za jejich koordinaci. Je povinen dbát právních předpisů a působit v součinnosti s příslušnými orgány územního plánování a dotčenými orgány. [2]
- (2) Projektant odpovídá za správnost, celistvost, úplnost a bezpečnost stavby provedené podle jím zpracované projektové dokumentace a proveditelnost stavby podle této dokumentace, jakož i za technickou a ekonomickou úroveň projektu technologického zařízení, včetně vlivů na životní prostředí. Je povinen dbát právních předpisů a obecných požadavků na výstavbu vztahující se ke konkrétnímu stavebnímu záměru a působit v součinnosti s příslušnými dotčenými orgány. Statické, popřípadě jiné výpočty musí být vypracovány tak, aby byly kontrolovatelné. Není-li projektant způsobilý některou část projektové dokumentace zpracovat sám, je povinen k jejímu zpracování přizvat osobu s oprávněním pro příslušný obor nebo specializaci, která odpovídá za jí zpracovaný návrh. Odpovědnost projektanta za projektovou dokumentaci stavby jako celku tím není dotčena. [2]

- (3) Dokumentaci ohlašovaných staveb v § 104 odst. 1 písm. f) až i) a k) může kromě projektanta zpracovat též osoba, která má vysokoškolské vzdělání stavebního nebo architektonického směru anebo střední vzdělání stavebního směru s maturitní zkouškou a alespoň 3 roky praxe v projektování staveb. Na tuto osobu se přiměřeně vztahuje ustanovení odstavce 2. [2]

9.1 Kvalifikace dle vyhlášky č. 50/1978 Sb. o odborné způsobilosti v elektrotechnice

Vyhláška č. 51978 Sb. nám určuje, za jakých podmínek může pracovník vykonávat odbornou činnost v elektrotechnice. Nesoustředí se pouze na projektování, nýbrž na celý okruh manipulace v elektrotechnické činnosti. Vyhláška obsahuje celkem 20 paragrafů, kdy většina z nich určuje dle dosaženého odborného vzdělání, délky praxe a složení zkoušek, zda a v jaké míře je pracovník způsobilý k výkonu své práce.

9.1.1 Požadavky na vzdělání a praxi

V případě projektanta se jedná hlavně o §10. Nicméně z praxe víme, že je taktéž nutný §6. Dle §10 je nutné, aby projektant měl odborné vzdělání, praxi a složené zkoušky z bezpečnosti práce a technologických postupů v projektování. Taktéž je nutná zkouška z bezpečnosti pro obsluhu el. zařízení, kterou zajišťuje projekční organizace, která je platná po tři roky. Zkouška probíhá před komisí, která čítá 3 osoby, z nichž alespoň jedna má splněné zkoušky pro §8-9 vyhlášky č. 50/1978. [11]

Pro §6 projektant musí být min. vyučen v oboru elektro a mít praxi alespoň 1 rok, pokud projektuje zařízení do 1000 V. Pokud projektuje nad 1000 V, je požadováno min. stejné vzdělání a praxe 2 roky. Také je nutné znát místní postupy, pokyny, směrnice a jiné, kterými se má pracovník v terénu řídit. Důležitá je znalost první pomoci při úrazu el. proudem. Samozřejmostí jsou zvláštní předpisy a zkouška z bezpečnosti práce. Tyto zkoušky zajišťuje projektující organizace a opakuje se jednou za tři roky. Samotná zkouška se skládá před tříčlennou komisí, kdy min. jeden člen musí mít platnou vyhlášku 50 dle § 7- §9. Právě tento §6 umožňuje projektantům samostatnou činnost v terénu jako je např. otevření pojistkových skříní. Pokud projektant nedisponuje potřebnou kvalifikací dle vyhlášky č. 50/1978, musí se obrátit na jinou osobu, která je k potřebnému úkonu oprávněná. Tato osoba pak musí nafotit

vnitřek skříně příp. splnit jiné nároky, které jsou potřeba pro projekt. V případě, že se jedná o rekonstrukci či výměnu skříně a vedení, je otevření stávajících zařízení nezbytné. Z praxe víme, že podklady o stávajících zařízení nejsou vždy aktuální a je tedy nutné pečlivě udělat místní šetření. [11]

činnost		vzdělání	praxe 11)
na elektrických zařízeních	do 1000 V	vyučení, SO, ÚSO, VŠ	1 rok
	nad 1000 V	vyučení, SO, ÚSO, VŠ	2 roky
na hromosvodech		zaškolení	6 měsíců
		vyučení, SO, ÚSO, VŠ	3 měsíce

Tab. 9.I - Tabulka vzdělání a praxe dle přílohy 1 §6 vyhláška č. 50/1978 [11]

9.2 Kvalifikace dle zákona č. 360/1992 Sb. o výkonu povolání autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě

Odpovědnost za odborné zpracování projektu nese autorizovaná osoba, avšak pouze v mezích oboru konkrétní autorizace. Tato osoba se musí vzdělávat v oboru a musí dodržovat závazné právní předpisy. Autorizovaná osoba autorizuje projekty razítkem a podpisem, o čemž si vede řádnou dokumentaci dle §12 zákona č. 360/1992 Sb. V praxi se vyskytuje autorizovaný architekt, autorizovaný technik či autorizovaný inženýr. Pro naše potřeby je důležitý autorizovaný inženýr, který může zaštitit celou projektovou dokumentaci, naproti tomu technik autorizuje pouze příslušný stavební objekt dle §18 a §19 zákona č. 360/1992 Sb. [12]

9.2.1 Požadavky na vzdělání a praxi

Nezbytné vzdělání pro získání autorizace je vysokoškolské případně jiné srovnatelné. Vystudovaný obor by měl být pětiletý a měl by mít nejlépe základ v architektuře. Další možností je 4 letý obor, který je následován 2 letou praxí. Tuto praxi může student započít již při studiu posledního ročníku vysoké školy či obdobné instituce. Taktéž je možné po 7 leté praxi pod vedením autorizovaného architekta podstoupit zkoušku srovnatelnou s předchozími verzemi. [12]

9.2.2 Základní členění oborů

- a) pozemní stavby,
- b) dopravní stavby,
- c) stavby vodního hospodářství a krajinného inženýrství,
- d) mosty a inženýrské konstrukce,
- e) technologická zařízení staveb,
- f) technika prostředí staveb,
- g) statika a dynamika staveb,
- h) městské inženýrství,
- i) geotechnika.
- j) požární bezpečnost staveb,
- k) stavby pro plnění funkce lesa [12]

Pro autorizování elektrických zařízení a staveb lze použít obory a), e), f).

10 Vyhláška o dokumentaci staveb č. 499/2006 Sb.

10.1 Typy Projektové dokumentace

- a) dokumentace pro vydání rozhodnutí o umístění stavby nebo zařízení (dále jen „stavba“),
- b) dokumentace pro vydání rozhodnutí o změně využití území,
- c) dokumentace pro vydání rozhodnutí o změně vlivu užívání stavby na území,
- d) dokumentace pro vydání společného povolení,
- e) projektové dokumentace pro ohlášení stavby uvedené v § 104 odst. 1 písm. a) až e) stavebního zákona nebo projektové dokumentace pro vydání stavebního povolení
- f) projektové dokumentace pro provádění stavby
- g) dokumentace skutečného provedení stavby [1]

10.2 Výběr dokumentace

Správný výběr typu projektové dokumentace je zásadní pro každý typ stavby. Je velice důležité, aby byla zachována posloupnost dokumentací.

Projektant by měl zvážit několik faktorů, které ovlivní, jaký typ dokumentace je pro daný případ vhodný, zda stavba spadá do §79 nebo §103 zákona č. 183/2006 Sb. Samozřejmě je zde možnost, že si investor sám určí, jaký typ dokumentace požaduje. V případě, že by nebyl zvolen vyhovující typ dokumentace, nese negativní následky investor. Samozřejmě je vhodné na tuto možnost předem upozornit a

zkonzultovat investorův záměr s dokumentací.

Pokud se projektant musí rozhodnout sám, měl by vzít v potaz, k čemu má projektová dokumentace sloužit a zda se jedná pouze o podklad pro stavební úřad či se podle ní bude stavba realizovat.

11 Rekonstrukce kabelového vedení VN

11.1 Popis stávající instalované technologie – výchozí stav

Stávající kabelové vedení VN vyvedené z rozvodny vlastní spotřeby A1 do rozvodny B1, je již na hranici životnosti. Tento projekt řeší návrh rekonstrukce kabelového vedení s potencionálem navýšení přenášeného výkonu a garancí životnosti min. 30 let. Rekonstruované kabelové vedení VN musí být zkoordinováno s plánovanou výstavbou v okolí. Vývod a jištění je z pole A1.1 do pole B1.1. Tato pole jsou osazena zapouzdřenými vypínači a ochranami od firmy ABB. Pole přívodu i vývodu jsou identická, liší se pouze v nastavení ochrany. Pole A1.1 a B1.1 jsou osazeny diferenciální ochranou RED615. Stávající instalované kabelové vedení je typu 6-ANKOY 2x 3x240 o celkové délce přibližně 2x 2 500 m.

**Kabel s papírovou izolací VN
6(10) kV – ANKO**



Obr. 11.1 Skladba kabelu s papírovou izolací

Stávající kabelové vedení

Oproti popisu na obrázku má instalované vedení ještě přidanou svrchní PVC izolaci. Trendem se stalo použití svrchního polyethylenového (PE) pláště. Hlavním důvodem použití PE jsou především reakce na oheň, kdy neprodukují jedovaté zplodiny a při hoření nedýmí. Dle standardů jsou v areálech rozvoden, elektráren,

kabelových kanálech či lávkách používány kabely s oheň retardujícím pláštěm (R).

Trasa stávajícího kabelového vedení vede z budovy rozvodny A, otevřeným výkonem do rozvodny B. Stávající kabelová vedení VN jsou uložena v hloubce od 1,2 do 3 m. Z tohoto důvodu není ekonomické demontovat (těžit) staré vedení. Toto vedení bude ukončeno v zemi u rozvodu a zazkratováno.

11.2 Návrh trasy kabelového vedení VN

11.2.1 Návrh trasy vzhledem k stávajícím inženýrským sítím

V místě plánované stavby se nachází velké množství stávajících inženýrských sítí. Pro dosažení maximální přesnosti projektovaného návrhu byli zažádáni příslušní správci IS o polohu jejich zařízení v digitální podobě. Průběhy jednotlivých IS byly zaneseny do situačních výkresů v souřadnicích tak, aby s nimi bylo možné počítat v návrhu nové kabelové trasy.

Dotčení správci jsou především:

ČEPS – 5x vývodové venkovní vedení zvláště vysokého napětí

EGD (E-ON) – 1x venkovní vedení velmi vysokého napětí

CETIN – datová infrastruktura

VAS – vodovodní řád

Navrhovaná trasa musí odpovídat normě ČSN 73 6005 a v ideálním případě musí být umístěna mimo ochranná pásma. [15] Průběh ochranných pásem stožárů venkovního vedení ZVN, VVN, VN je znázorněn v situačním výkresu kruhem. Z vyjádření správců sítí víme, že před samotnou realizací je nutné IS vytýčit a v jejich blízkosti je nutné výkop provádět výhradně ručně. Kalkulujeme-li s tímto požadavkem, který vzniká u každého projektu, ve kterém je dotčený jiný správce IS, snažíme se minimalizovat místa kolizí, jelikož ruční kopání kabelových rýh vede k větší časové a finanční náročnosti stavby. Dále není výjimkou, že data poskytnutá správcem IS byla nepřesná a cizí IS leží například v místě plánované výstavby. Na tuto skutečnost se obvykle přijde až při samotném vytýčení IS před realizací a obvykle vede ke změně projektu a časovému zdržení cele investiční akce. Z tohoto důvodu je vhodné nechat IS vytýčit a geodeticky zaměřit již v projektové či předprojektové přípravě. Vytýčení IS je zpoplatněno a není výjimkou, že sumy uhrazené za vytýčení IS v projektech větších rozsahů mohou dosahovat i desítek tisíc korun. Volba postupu je vždy závislá na investorovi a jeho časových a finančních možnostech. V případě poškození cizí IS hradí opravy stavebník.

Nové kabelové vedení VN je navrženo v souladu se stávajícími IS. Příslušní správci IS vydali k projektové dokumentaci vyjádření, ve kterém souhlasí s realizací. Podmínky jsou uvedeny u jednotlivých vyjádření. Mimo standardní požadavky jako jsou vytýčení cizí IS před realizací, požadavek ručního výkopu v blízkosti cizích zařízení či požadavek na účast zaměstnance příslušného provozovatele IS před zahájením výkopových nebo zásypových prací, je nutno požádat společnost ČEPS a.s. o souhlas s prací v ochranném pásmu. Souhlas s prací v ochranném pásmu vyřídí před započítím realizace zhotovitel, jelikož časový harmonogram může být od projekčních prací ještě několikrát změněn.

11.2.2 Návrh trasy vzhledem k stávajícím a plánovaným stavbám v lokalitě

Při vyjadřování dotčených orgánů a majitelů dotčených pozemků, nám byl sdělen záměr rekonstrukce stávající krajské komunikace s výhledem na rozšíření na čtyři jízdní pruhy namísto dvou. Z tohoto důvodu bylo nutné zkoordinovat projekt s plánovanou rekonstrukcí komunikace.

Bohužel v době projektování byla provedena pouze studie, byl tedy zvolen následující postup. Hloubka uložení kabelového vedení, se díky předpokladu snížení nivelity vozovky, zvýšila na 2 m. Délka samotného protlaku byla téměř dvojnásobně prodloužena na 29 m. Vrty delší než 30 m podléhají vyjádření Báňského úřadu, jelikož se jedná o činnost prováděnou hornickým způsobem. V tomto případě tedy vyjádření Báňského úřadu není třeba. Pro dodržení hloubky uložení a správného směru využije realizační firma řízeného protlaku o průměru 160 mm. Startovací a cílová jáma jsou zakresleny ve výkresové části, obdobně jako řez uložení kabelového vedení v komunikaci.

Minimální odstup od okolních budov je v tomto případě dodržen. V plánované trase se totiž vyskytují pouze realizačně dotčené stavby dle požadavku investora.

11.2.3 Návrh trasy vzhledem k majetkoprávním vztahům

V rámci návrhu trasy byli vyhledáni majitelé pozemků v zájmovém území, na které by bylo potenciálně vhodné umístit stavební záměr. Vyhledání majitelů pozemků bylo provedeno skrze webovou aplikaci www.ikatastr.cz, která umožňuje rychlé zmapování majitelů. [22]

Při návrhu trasy byly zohledněny pozemky vlastněné fyzickými osobami, kterým se při návrhu trasy kabelového vedení byla snaha vyhnout. Přechodu

krajského pozemku se není možno vyhnout a bude nutné jednat s Krajem Vysočina. Dále se střídají pozemky majitelů: Lesy České republiky s.p., ČEZ a.s., Elektrárna Dukovany II, a.s., RM area invest s.r.o. a případně Obec Dukovany. Ve většině případů se zřizuje smlouva o budoucí smlouvě na zřízení služebnosti pro ošetření smluvního vztahu mezi majitelem pozemku a stavebníkem dle §1267 zákona č. 89/2012 Sb. [24] Pro potřeby stavebního povolení, resp. územního řízení je třeba souhlas majitele pozemku či jeho vyjádření, případně smlouva o právu provést stavbu.

11.2.4 Návrh trasy vzhledem k územnímu plánu

Navrhovaná trasa musí být v souladu s politikou územního rozvoje, územně plánovací dokumentací a cíli a úkoly územního plánování. Plocha mezi rozvodnami A a B protíná koridory K1 (koridor pro homogenizaci silnice II/152).

V územním plánu obce Dukovany byly dohledány jednotlivé oblasti mezi rozvodnami A a B. Popis jednotlivých území nesmí přímo vylučovat projektovaný záměr.

Plánovaná stavba zasahuje v oblasti elektrárny a čerpací stanice Jihlava do zastavěného území obce Dukovany. Dále je nezbytné křížit koridor dopravní infrastruktury.

Přímo dotčeny jsou plochy:

- VT - Těžký průmysl a energetika
- NSz - Plochy smíšeně zemědělské
- DU - Plochy účelových komunikací
- NZ - Plochy zemědělské
- DS - Plochy silniční dopravy
- NL - Plochy lesů
- TI - Plochy technické infrastruktury

Výše uvedené plochy jsou z hlediska územního plánu vhodné pro uložení kabelového vedení.

Pro ukázkou je zde uveden popis plochy silniční dopravy – DS, která přímo nevylučuje stavbu inženýrských sítí, resp. liniových staveb.

Plochy silniční dopravy – DS

Hlavní:

Plochy silniční i dálniční dopravní infrastruktury a plochy pro dopravní obsluhu území

Přípustné:

Plochy pozemních komunikací včetně souvisejících pozemků a objektů, plochy doprovodné zeleně. Pozemky dopravní a technické infrastruktury, plochy pro parkování a odstavování motorových vozidel, plochy dopravních zařízení. Plochy pro ochrannou, izolační a krajinnou zeleň, ÚSES.

Plochy pro dopravu hromadnou, zemědělskou, dopravu v klidu, dopravu pěší a cyklistickou.

Nepřípustné:

Činnosti, děje a zřízení, které narušují hlavní využití.

Podmínky prostorového uspořádání:

Nejsou stanoveny. [14]

Jako druhý příklad jsou uvedeny plochy zemědělské – NZ ve kterých jsou stavby technické infrastruktury dokonce povoleny.

Plochy zemědělské – NZ

Hlavní:

Zemědělská půda a plochy související s hospodařením na zemědělské půdě.

Přípustné:

Plochy zemědělské půdy – orná půda, louky, pastviny, vinice, chmelnice, zahrady a sady, přípustné jsou změny kultur. Protipovodňová a protierozní opatření. Revitalizační opatření a opatření ke zvýšení ekologické stability území, prvky ÚSES. Účelové komunikace, komunikace pro pěší a cyklisty, liniové stavby technické infrastruktury.

Podmíněně přípustné:

Zalesnění a extenzivní vodní plochy podmíněně souhlasem orgánů ochrany ZPF. Umisťování jednoduchých staveb, zařízení a dopravních ploch nezbytně nutných k hospodaření na zemědělské půdě a výkon myslivosti podmíněně souhlasem ochrany ZPF. Podmíněně přípustné činnosti nesmí narušit krajinný ráz území.

Nepřípustné:

Je umístění staveb a činnosti jiných funkcí. [14]

V případě, že dané využití územní plán přímo nevylučuje, lze navíc použít §18 zákona č. 183/2006 Sb., podle kterého “v nezastavěném území lze v souladu s jeho charakterem umisťovat stavby, zařízení a jiná opatření Pro veřejnou dopravní a technickou infrastrukturu” [2]

Kabelové vedení nemůže být v rozporu ani s cíli a úkoly územního plánování.

11.2.5 Návrh trasy vzhledem k finanční a časové proveditelnosti

Pro navržení trasy kabelového vedení se ve velké míře bere v potaz finanční a časová náročnost. Tyto faktory jsou v praxi brány jako zásadní a ve většině případů mezi nimi funguje nepřímá úměra. Dle zkušeností projekčních firem s místními zvyklostmi, je možné docílit snížení nákladů při vhodné volbě trasy kabelového vedení a správného určení pozemků, do kterých bude nové kabelové vedení ukládáno vč. předpokládané výše jednorázové úplaty za zřízení věcného břemena. Dohoda o zřízení věcného břemene je pro zavedené organizace typu obec, Správa a údržba silnic, Lesy České republiky nebo Státní pozemkový úřad standardní záležitostí. Zřízení věcného břemene nebo smlouva o budoucí smlouvě je ve většině případů vyřízena kladně, bohužel se zde setkáváme s velikou časovou náročností při samotném schvalovacím procesu, který obvykle trvá v řádech měsíců. Finanční odměna za zřízení věcného břemene je dle ceníků jednotlivých organizací.

Lze také narazit na opačný případ, kdy je třeba zřídit věcné břemeno na kabelové nebo venkovní vedení na pozemku fyzické osoby. V případě shody na nabízené jednorázové částce je podepsání smlouvy již pouhá formalita a vyřízení celé záležitosti může trvat jen několik dní.

Posledním příkladem a samostatnou kapitolou jsou obce, které záležitost schvalování věcných břemen projednávají na veřejném zasedání. Veřejné zasedání se dle zákona č. 128/2000 Sb. §92 odst.1 musí konat nejméně jedenkrát za tři měsíce. Tato skutečnost může zpozdit projekční práce. [13]

Pokud se stavba nachází v blízkosti lesa nebo dokonce v lesním pozemku, je velice pravděpodobné, že dojde ke kácení dřevin. Kácení dřevin lze provádět jen v období vegetačního klidu, což ve velké míře ovlivní realizaci stavby. Obdobný problém vyvstává u osetých polností, kdy lze provádět výkopové práce až po sklizení

úrody a v ideálním případě před zasetím úrody nové. Vzhledem k narušení skladby zeminy v místě výkopu a okolí výkopu (poničení od těžké techniky, skladování zeminy atp. vzniknou újmy na úrodě, které je nutno zemědělcům finančně kompenzovat. Výše popsaná problematika do jisté míry určuje trasu nového kabelového vedení.

V konkrétním příkladu uvedeném v praktické části byla trasa navržena do lesního i zemědělského pozemku. Pozemky spadající do zemědělského půdního fondu nemusí být vyňaty, jelikož doba realizace nepřesáhne dobu jednoho roku a po dokončení prací bude pozemek navrácen do původního stavu. Ekonomické újmy na plodinách budou kompenzovány dle skutečného rozsahu po realizaci. Lesní pozemek je taktéž dotčen, bylo tedy zažádáno o dočasné vyjmutí z PUPFL² na dobu realizace. Dále bylo nutné požádat o předčasné smýcení dřevin a na základě znaleckého posudku uhradit vypočítanou částku.

Přechod krajské komunikace je řešen protlakem. Tato varianta je realizačně velice výhodná, jelikož nedojde k omezení provozu, nebude narušena podkladní vrstva vozovky a s tím spojené sesedání výkopu, které často vede k reklamám a nutnosti místo výkopu opravit. Dle vyjádření SÚS Vysočina byl protlak vyžadován, překop nebyl povolen.

Zbylé pozemky jsou ve vlastnictví ČEZ a.s. a přidružených firem, které nemají speciální požadavky. Uložení v pozemcích vlastněných ČEZ a.s. a přidružených firem tedy bylo upřednostňováno.

11.3 Návrh kabelového vedení VN

11.3.1 Návrh kabelového vedení vzhledem k okolnímu prostředí

Nové kabelové vedení VN je navrhováno dle vnějších vlivů, stávajících staveb, inženýrských sítí, charakteru terénu aj.

Typ kabelového vedení a použité technologie vychází z protokolu o určení vnějších vlivů, který je pro správný návrh nezbytný. Protokol o určení vnějších vlivů musí být součástí projektové dokumentace.

Určení protokolu o vnějších vlivech vychází z již neplatné normy ČSN 33 2000-3, kterou do jisté míry nahrazuje podniková norma PNE 33 0000-2. [25; 26] Tato podniková norma definuje určení vnějších vlivů a byla odsouhlasena

² Pozemek určený k plnění funkcí lesa

společnostmi E.ON Czech, ČEZ Distribuce, ČEPS a PRE distribuce. Jelikož naše projektová dokumentace pojednává o liniové stavbě distribuční soustavy, lze tuto normu využít. Protokol o určení vnějších vlivů nebyl v rámci této diplomové práce stanoven.

11.3.2 Návrh kabelového vedení vzhledem k plánovanému rozvoji instalovaných technologií

V rámci projektu lze přihlídnout k možnému navýšení provozního napětí obou rozvodů. Z tohoto důvodu je strategické využít kabelové vedení pro hladinu 22 kV, které lze využít i na jiné napěťové hladiny – například 10 nebo 15 kV. Při navrhování je třeba zohlednit konstrukci samotného kabelu a jeho pláště. Velkou roli při výběru hraje také dostupnost, garantovaná životnost, obtížnost manipulace při montáži (poloměr ohybu, váha, svazkování aj.), ale i cena. V rámci dimenzování na napěťovou hladinu 22 kV je třeba vzít v úvahu prostorovou normu ČSN 73 6005, jelikož norma určuje odlišné vzdálenosti pro napěťovou hladinu do 10kV a 35kV. Z tohoto faktu mohou plynout požadavky na širší kabelovou drážku a případné zajištění souběhu/křížení jiných inženýrských sítí. [15]

11.3.3 Výběr typu kabelového vedení

Pro výpočet parametrů byly vybrány následující typy kabelových vedení:

- a) 2 // 6-ANKOY (PV, DV) 3x240mm² (stávající kabelové vedení)
- b) 2 // 6-AYKCY 3x240mm²
- c) 2 // 3x 22-AXEKVCE 1x240mm² (uspořádání vedle sebe)
- d) 2 // 3x 22-AXEKVCE 1x240mm² (uspořádání do trojúhelníku)

11.3.4 Výpočet parametrů nového kabelového vedení

Dimenzování kabelových vedení je provedeno podle následujících hledisek:

- Dovolené proudové zatížení (dle normy ČSN 2000-5-52 ed.2) při požadovaném odběru. [17]
- Úbytek napětí
- Tepelné účinky zkratových proudů (dle norem ČSN 38 1754, ČSN 33 2000-4-43 ed.2) [18,19]

Výchozí hodnoty:

$$\text{Jmenovité napětí} \quad U_n = 6\,300 \text{ V}$$

$$\text{Jmenovité napětí sítě} \quad U_n' = 6\,000 \text{ V}$$

$$\text{Jmenovitý proud zátěže} \quad I_p = 600 \text{ A}$$

$$\text{Účinník zátěže} \quad \cos\varphi = 0,815$$

$$P_p = I_n \cdot U_n' \cdot \sqrt{3} \cdot \cos\varphi = 600 \cdot 6\,000 \cdot \sqrt{3} \cdot 0,815 = 5\,081\,837 \text{ W}$$

$$Q = I_n \cdot U_n' \cdot \sqrt{3} \cdot \sin\varphi = 600 \cdot 6\,000 \cdot \sqrt{3} \cdot 0,632 = 3\,940\,762 \text{ var}$$

$$S = \sqrt{P^2 + Q^2} = \sqrt{(5\,081\,837)^2 + (3\,940\,762)^2} = 6\,430\,760 \text{ VA}$$

Z tabulky (datasheetu) odečteme hodnoty nejvyšší dovolené provozní teploty jádra a proudové zatížitelnosti

Typ kabelového vedení	Uspořádání	Proudová zatížitelnost kabelu [A]
6-ANKOY (PV, DV) 3x240mm ²	o	406 [A]
6-AYKCY 3x240mm ²	o	354 [A]
3x 22-AXEKVCE 1x240mm ²	ooo	455 [A]
3x 22-AXEKVCE 1x240mm ²	Δ	417 [A]

Tab. 11.I - Odečtené hodnoty z datasheetu výrobce

Pro určení dovolené jmenovité proudové zatížitelnosti kabelu je třeba zohlednit faktory uložení, které mohou pozitivně i negativně ovlivnit celkovou proudovou zatížitelnost kabelového vedení.

$$I_n \geq \frac{I_p}{k_1 \cdot k_2 \cdot k_3 \cdot k_4 \cdot n}$$

I_n – jmenovitá proudová zatížitelnost

I_p – jmenovitá hodnota zátěže

n – počet paralelních obvodů

$k_{1,2,3,\dots,n}$ – koeficienty

In – jmenovitá proudová zatížitelnost

V jednotlivých datasheetech mohou být uvedeny hodnoty proudu již přepočítané pro konkrétní uložení, teplotu aj. Standardně se však setkáváme spíše s hodnotami referenčními (x 1), aby bylo možné proudovou zatížitelnost spočítat na konkrétní technický návrh. Tyto hodnoty se například z původních 0,7 K.m/W změnilo na 2,5 K.m/W – proudová zatížitelnost se tedy musí přepočítat pro konkrétní umístění.

Kabelová vedení byla přibližně odhadnuta na průřez 240mm² s AL jádrem. Vzhledem k uložení pískového lože byl vybrán způsob uložení D2. Kabelové vedení bude navrženo ve standardních průřezích (70, 120, 185, 240 mm²) používaných distribučními společnostmi.

Koeficient k_I volíme pro teplotu, v níž bude kabelové vedení uloženo. Jako referenční hodnoty jsou normou ČSN 2000-5-52 ed.2 uvedeny následující referenční teploty:

Uložení na vzduchu bez ohledu na způsob uložení	30 °C
Uložení v zemi bez ohledu na způsob uložení	20 °C

V případě, že se teplota okolí liší od referenčních, musí být použit příslušný korekční součinitel, který nalezneme v tabulce 11.II.

Teplota země °C	Izolace	
	PVC	XLPE a EPR
10	1,10	1,07
15	1,05	1,04
20	1,00	1,00
25	0,95	0,96
30	0,89	0,93
35	0,84	0,89
40	0,77	0,85
45	0,71	0,80
50	0,63	0,76
55	0,55	0,71
60	0,45	0,65
65	–	0,60
70	–	0,53
75	–	0,46
80	–	0,38

Tab. 11.II - Přepočítací součinitele pro okolní teploty země odlišné od 20 °C, které je třeba uplatnit na dovolené proudy kabelů v protahovacích elektroinstalačních kanálech uložených v zemi [17]

Určení jednotlivých koeficientů dle výše uvedených tabulek pro různé typy kabelů. Teplota pro uložení v zemi byla stanovena na 15 °C.

Typ kabelového vedení	Uspořádání	Koeficient k_1
6-ANKOY (PV, DV) 3x240mm ²	o	1,04
6-AYKCY 3x240mm ²	o	1,05
3x 22-AXEKVCE 1x240mm ²	ooo	1,04
3x 22-AXEKVCE 1x240mm ²	Δ	1,04

Tab. 11.III - Zvolené koeficienty k_1

Koeficient k_2 volíme pro uložení kabelového vedení do země, kdy je třeba určit měrný tepelný odpor půdy.

Tuto tabulku berme pouze jako informativní !

<u>Půda nebo jiný materiál</u>	<u>Měrný tepelný odpor Km/W</u>
Půda mírně zvlhlá	
jílovitá (8-12% vlhkosti)	1,10
hlinitá (4-8% vlhkosti)	1,40
písečná (2-5% vlhkosti)	0,70

Půda vlhká	
jílovitá (30-40% vlhkosti)	0,70
hlinitá (20-30% vlhkosti)	0,75
písčitá (10-20% vlhkosti)	0,50
Černá zem (30-40% vlhkosti)	0,45
Žula	0,35
Vápenec	0,60
Křída	1,00
Beton	0,80-1,10
Zed' z vlhkých cihel	1,10
Zed' ze suchých cihel	1,90
Zed' z kamene	0,50

Tab. 11.IV - Informativní hodnoty měrného tepelného odporu půdy různého složení.

Výše zmíněná tabulka by nás měla nasměrovat k zařazení měrného tepelného odporu.

V následující tabulce, v kombinaci s použitým typem kabelů, určíme **koeficient k2**.

Pro určení typů půdy lze použít geologický posudek je-li zpracován.

Druh kabelu		<u>Měrný tepelný odpor půdy Km/W</u>						
		0,4	0,6	0,7	0,8	1,0	1,5	2,0
Celoplastové kabely		1,11	1,05	1,00	0,96	0,90	0,79	0,71
Kabely s papírovou izolací a kovovým pláštěm	do 1 kV	1,16	1,05	1,00	0,96	0,89	0,76	0,67
	6 kV	1,14	1,05	1,00	0,96	0,90	0,78	0,69
	10 kV	1,14	1,05	1,00	0,96	0,90	0,78	0,69
Trojplášťové kabely 22 a 35 kV		1,09	1,04	1,00	0,97	0,92	0,82	0,74
Jednožilové kabely 22 a 35 kV		1,14	1,05	1,00	0,96	0,90	0,78	0,69

Tab. 11.V - Rozdělení měrného tepelného odporu půdy dle typu kabelu [27]

Trasa kabelového vedení je dle geologického posudku definována jako jílovitá s mírným množstvím srážek. Staré vydání před aktualizací norem byla referenční hodnota měrného tepelného odporu určována na 0,7 K.m / W, dnes jsou považovány jako základní podmínky pro uložení kabelů s měrným tepelným odporem 2,5 K.m/ W.

Měrný tepelný odpor půdy byl stanoven na 1,0 K.m/W.

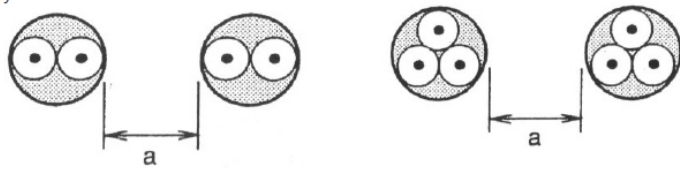
<u>Typ kabelového vedení</u>	<u>Uspořádání</u>	<u>Koeficient k₂</u>
6-ANKOY (PV, DV) 3x240mm ²	o	0,90
6-AYKCY 3x240mm ²	o	0,90
3x 22-AXEKVCE 1x240mm ²	ooo	0,90
3x 22-AXEKVCE 1x240mm ²	Δ	0,90

Tab. 11.VI - Zvolené koeficienty k₂


Pro použití paralelních vedení musí být použit koeficient **k₃**, který zohlední vliv paralelního vedení.

Počet obvodů	Vzdálenosti mezi kabely (a) ^a				
	Žádná (kabely se dotýkají)	Průměr kabelu	0,125 m	0,25 m	0,5 m
2	0,75	0,80	0,85	0,90	0,90
3	0,65	0,70	0,75	0,80	0,85
4	0,60	0,60	0,70	0,75	0,80
5	0,55	0,55	0,65	0,70	0,80
6	0,50	0,55	0,60	0,70	0,80
7	0,45	0,51	0,59	0,67	0,76
8	0,43	0,48	0,57	0,65	0,75
9	0,41	0,46	0,55	0,63	0,74
12	0,36	0,42	0,51	0,59	0,71
16	0,32	0,38	0,47	0,56	0,68
20	0,29	0,35	0,44	0,53	0,66

^a Vícežilové kabely



^a Jednožilové kabely



Tab. 11.VII - Přepočítací součinitel pro více než jeden obvod, kabely uložené přímo v zemi tabulka B52.18 [17]

Uložení kabelových vedení bude u tří žilových i jednožilových v uspořádání do Δ 20 cm. Z tabulky *Tab. 11.VII* volíme hodnotu 0,125. U seskupení jednožilových kabelů se počítá se skladbou L1 L2 L3 (těsně), rozestup min. 0,125, L3 L2 L1. **Z tohoto důvodu volíme taktéž koeficient pro 0,125 m.**

<u>Typ kabelového vedení</u>	<u>Uspořádání</u>	<u>Koeficient k3</u>
6-ANKOY (PV, DV) 3x240mm ²	o	0,85
6-AYKCY 3x240mm ²	o	0,85
3x 22-AXEKVCE 1x240mm ²	ooo	0,85
3x 22-AXEKVCE 1x240mm ²	Δ	0,85

Tab. 11.VIII - Zvolené koeficienty k3

Pro projektovaný záměr dále nejsou zahrnuty jiné koeficienty.

6-ANKOY (PV, DV) 3x240mm²

$$I_n \geq \frac{\frac{I_p}{n}}{k_1 \cdot k_2 \cdot k_3 \cdot \dots \cdot k_n}$$

$$406 \geq \frac{\frac{600}{2}}{1,05 \cdot 0,9 \cdot 0,85} = 377,0739 \text{ A}$$

Kabelové vedení vyhovuje

6-AYKCY 3x240 mm²

$$I_n \geq \frac{\frac{I_p}{n}}{k_1 \cdot k_2 \cdot k_3 \cdot \dots \cdot k_n}$$

$$354 \geq \frac{\frac{600}{2}}{1,05 \cdot 0,9 \cdot 0,85} = 373,4827 \text{ A}$$

Kabelové vedení vyhovuje

3x 22-AXEKVCE 1x240/25 mm² [ooo]

$$I_n \geq \frac{\frac{I_p}{n}}{k_1 \cdot k_2 \cdot k_3 \cdot \dots \cdot k_n}$$

$$455 \geq \frac{\frac{600}{2}}{1,05 \cdot 0,9 \cdot 0,85} = 373,4827 \text{ A}$$

Kabelové vedení vyhovuje

3x 22-AXEKVCE 1x240/25 mm² [Δ]

$$I_n \geq \frac{\frac{I_p}{n}}{k_1 \cdot k_2 \cdot k_3 \cdot \dots \cdot k_n}$$

$$417 \geq \frac{\frac{600}{2}}{1,05 \cdot 0,9 \cdot 0,85} = 373,4827 \text{ A}$$

Kabelové vedení vyhovuje**Kontrolní výpočet úbytku napětí**

Typ kabelového vedení	Uspořádání	Činný odpor při 20 °C [Ω/km]	Indukčnost [mH/km]	Provozní teplota jádra [°C]
6-ANKOY (PV, DV) 3x240mm ²	o	0,129	0,088	80
6-AYKCY 3x240mm ²	o	0,149	0,078	70
3x 22-AXEKVCE 1x240mm ²	ooo	0,125	0,56	90
3x 22-AXEKVCE 1x240mm ²	Δ	0,125	0,34	90

Tab. 11.IX - Odečtené hodnoty z datasheetu výrobce

Při kontrole úbytku napětí na kabelových vedení, je třeba dosadit odpor odpovídající provozní teplotě. Maximální provozní teplota jádra kabelu je uvedena v *Tab. 11.IX*. Tabulka pasivních parametrů vedení odečtená z datasheetu výrobce udává hodnoty při 20 °C, jelikož je odpor teplotně závislý, musíme jeho hodnotu přepočítat na předpokládanou provozní například $t_{\max} - 10 \%$.

Z níže uvedených výpočtů vyplývá, že odpor na kilometr vzrostl v závislosti na teplotě v průměru o 20 %. Pro výpočet úbytku napětí nesmíme zapomenout na navrhované paralelní vedení, jelikož se odpor i reaktance rozdělí rovnoměrně do obou vedení.

Délka kabelového vedení: $l = 1\ 550 \text{ m}$

6-ANKOY (PV, DV) 3x240mm²

$$t_{\text{přepočítaný}} = t_{\text{max}} \cdot 0,9 = 80 \cdot 0,9 = 72 \text{ [}^\circ\text{C]}$$

$$\Delta t = t_{\text{přepočítaný}} - t_{\text{udávaný}} = 72 - 20 = 52 \text{ [}^\circ\text{C]}$$

$$\alpha_{Al} = 4 \cdot 10^{-3} \text{ [K}^{-1}\text{]}$$

$$R_{72} = R_{20} \cdot (1 + \alpha \cdot \Delta t) = 0,129 \cdot (1 + 4 \cdot 10^{-3} \cdot 52) = 0,155832 \text{ [}\Omega\text{/km]}$$

$$R_l = R \cdot l = 0,155832 \cdot 1,55 = 0,2415396 \text{ [}\Omega\text{]}$$

$$R_{//} = \left(\frac{R_l}{2}\right) = \left(\frac{0,2415396}{2}\right) = 0,1207698 \text{ [}\Omega\text{]}$$

$$X_l = X_k \cdot l = j\omega L \cdot l = 2\pi fL \cdot l = 6,2831 \cdot 50 \cdot 0,088 \cdot 10^{-3} \cdot 1,55 \\ = 0,0428507 \text{ [}\Omega\text{]}$$

$$X_{//} = \left(\frac{X_l}{2}\right) = \left(\frac{0,0428507}{2}\right) = 0,021425371 \text{ [}\Omega\text{]}$$

$$\Delta U = R \cdot I_p \cdot \cos \varphi + X \cdot I_p \cdot \sin \varphi \Rightarrow$$

$$= 0,1207698 \cdot 600 \cdot 0,815 + 0,021425371 \cdot 600 \cdot 0,631 = 67,16 \text{ V}$$

$$\Delta u_{\%} = \frac{\Delta U \cdot 100}{U_n} \cdot \sqrt{3} = \frac{67,16}{6000} \cdot \sqrt{3} \cdot 100 = 1,9389 \% \leq 8 \%$$

Kabelové vedení vyhovuje

6-AYKCY 3x240 mm²

$$t_{\text{přepočítaný}} = t_{\text{max}} \cdot 0,9 = 70 \cdot 0,9 = 63 \text{ [}^\circ\text{C]}$$

$$\Delta t = t_{\text{přepočítaný}} - t_{\text{udávaný}} = 63 - 20 = 43 \text{ [}^\circ\text{C]}$$

$$\alpha_{Al} = 4 \cdot 10^{-3} \text{ [K}^{-1}\text{]}$$

$$R_{63} = R_{20} \cdot (1 + \alpha \cdot \Delta t) = 0,149 \cdot (1 + 4 \cdot 10^{-3} \cdot 43) = 0,174628 \text{ [}\Omega\text{/km]}$$

$$R_l = R \cdot l = 0,174628 \cdot 1,55 = 0,2706734 \text{ [}\Omega\text{]}$$

$$R_{//} = \left(\frac{R_l}{2}\right) = \left(\frac{0,2706734}{2}\right) = 0,1353367 \text{ [}\Omega\text{]}$$

$$X_l = X_k \cdot l = j\omega L \cdot l = 2\pi fL \cdot l = 6,2831 \cdot 50 \cdot 0,078 \cdot 10^{-3} \cdot 1,55 \\ = 0,0379813 \text{ [}\Omega\text{]}$$

$$X_{//} = \left(\frac{X_l}{2}\right) = \left(\frac{0,0379813}{2}\right) = 0,01899065 \text{ [}\Omega\text{]}$$

$$\Delta U = R \cdot I_p \cdot \cos \varphi + X \cdot I_p \cdot \sin \varphi \Rightarrow$$

$$= 0,1353367 \cdot 600 \cdot 0,815 + 0,01899065 \cdot 600 \cdot 0,631 = 73,37 \text{ V}$$

$$\Delta u_{\%} = \frac{\Delta U \cdot 100}{U_n} \cdot \sqrt{3} = \frac{73,37}{6000} \cdot \sqrt{3} \cdot 100 = 2,11 \% \leq 8 \%$$

Kabelové vedení vyhovuje

3x 22-AXEKVCE 1x240/25 mm² [ooo]

$$t_{\text{přepočítaný}} = t_{\text{max}} \cdot 0,9 = 90 \cdot 0,9 = \mathbf{81} \text{ [}^{\circ}\text{C]}$$

$$\Delta t = t_{\text{přepočítaný}} - t_{\text{udávaný}} = 81 - 20 = \mathbf{61} \text{ [}^{\circ}\text{C]}$$

$$\alpha_{Al} = \mathbf{4 \cdot 10^{-3}} \text{ [K}^{-1}\text{]}$$

$$R_{81} = R_{20} \cdot (1 + \alpha \cdot \Delta t) = 0,125 \cdot (1 + 4 \cdot 10^{-3} \cdot 61) = \mathbf{0,1555} \text{ [}\Omega\text{/km]}$$

$$R_l = R \cdot l = 0,1555 \cdot 1,55 = \mathbf{0,241025} \text{ [}\Omega\text{]}$$

$$R_{//} = \left(\frac{R_l}{2}\right) = \left(\frac{0,04774}{2}\right) = \mathbf{0,1205125} \text{ [}\Omega\text{]}$$

$$X_l = X_k \cdot l = j\omega L \cdot l = 2\pi f L \cdot l = 6,2831 \cdot 50 \cdot 0,56 \cdot 10^{-3} \cdot 1,55 \\ = \mathbf{0,27268654} \text{ [}\Omega\text{]}$$

$$X_{//} = \left(\frac{X_l}{2}\right) = \left(\frac{0,27268654}{2}\right) = \mathbf{0,13634327} \text{ [}\Omega\text{]}$$

$$\Delta U = R \cdot I_p \cdot \cos \varphi + X \cdot I_p \cdot \sin \varphi \Rightarrow$$

$$= 0,1205125 \cdot 600 \cdot 0,815 + 0,13634327 \cdot 600 \cdot 0,631 = \mathbf{110,55} \text{ V}$$

$$\Delta u_{\%} = \frac{\Delta U \cdot 100}{U_n} \cdot \sqrt{3} = \frac{110,55}{6000} \cdot \sqrt{3} \cdot 100 = \mathbf{3,1913} \% \leq \mathbf{8\%}$$

Kabelové vedení vyhovuje

3x 22-AXEKVCE 1x240/25 mm² [Δ]

$$t_{\text{přepočítaný}} = t_{\text{max}} \cdot 0,9 = 90 \cdot 0,9 = \mathbf{81} \text{ [}^{\circ}\text{C]}$$

$$\Delta t = t_{\text{přepočítaný}} - t_{\text{udávaný}} = 81 - 20 = \mathbf{61} \text{ [}^{\circ}\text{C]}$$

$$\alpha_{Al} = \mathbf{4 \cdot 10^{-3}} \text{ [K}^{-1}\text{]}$$

$$R_{81} = R_{20} \cdot (1 + \alpha \cdot \Delta t) = 0,125 \cdot (1 + 4 \cdot 10^{-3} \cdot 61) = \mathbf{0,1555} \text{ [}\Omega\text{/km]}$$

$$R_l = R \cdot l = 0,1555 \cdot 1,55 = \mathbf{0,241025} \text{ [}\Omega\text{]}$$

$$R_{//} = \left(\frac{R_l}{2}\right) = \left(\frac{0,241025}{2}\right) = \mathbf{0,1205125} \text{ [}\Omega\text{]}$$

$$X_l = X_k \cdot l = j\omega L \cdot l = 2\pi f L \cdot l = 6,2831 \cdot 50 \cdot 0,34 \cdot 10^{-3} \cdot 1,55 \\ = \mathbf{0,16555968} \text{ [}\Omega\text{]}$$

$$X_{//} = \left(\frac{X_l}{2}\right) = \left(\frac{0,16555968}{2}\right) = \mathbf{0,0827798} \text{ [}\Omega\text{]}$$

$$\Delta U = R \cdot I_p \cdot \cos \varphi + X \cdot I_p \cdot \sin \varphi \Rightarrow$$

$$= 0,1205125 \cdot 600 \cdot 0,815 + 0,0827798 \cdot 600 \cdot 0,631 = \mathbf{90,271} \text{ V}$$

$$\Delta u_{\%} = \frac{\Delta U \cdot 100}{U_n} \cdot \sqrt{3} = \frac{90,271}{6000} \cdot \sqrt{3} \cdot 100 = \mathbf{2,6058} \% \leq \mathbf{8\%}$$

Kabelové vedení vyhovuje

Kontrola na tepelné účinky zkratových proudů

I_{Ke} – Ekvivalentní oteplovací proud

$I_{Ke\ max}$ – Maximální ekvivalentní oteplovací proud

t_k – Doba vybavení ochrany – nastavení ochrany

K – Koeficient dle typu izolace kabelu

S_{min} – Minimální průřez jádra

$$I_{Ke} = 39\ 700 [A]$$

$$t_k = 0,73 [s]$$

$$I_{Ke\ max} = I_{th} \cdot t_k = 39,7 \cdot 0,73 = 28\ 981 [A]$$

Výběr koeficientu dle typu izolace.

Koeficient K							
materiál vodiče							
Cu				Al			
holé vodiče a lana	materiál izolace			holé vodiče a lana	materiál izolace		
	PVC	XLPE	Pryž		PVC	XLPE	Pryž
123	115	143	141	82	76	94	93

Tab. 11.X - Určení koeficientů podle typu izolace [27]

6-ANKOY (PV, DV) 3x240mm²

$$K = 76$$

$$S_{navržený} = 2 \cdot 240 = 480 \text{ mm}^2$$

$$S_{navržený} > S_{min}$$

$$S_{min} = \frac{I_{ke} \cdot \sqrt{t_k}}{K} = \frac{28\ 981 \cdot \sqrt{0,73}}{76} = 325,8 \text{ mm}^2$$

Pro kabel ANKOY (s papírovou izolací) byl vybrán stejný koeficient jako pro kabel AYKCY s PVC izolací, jelikož nelze dohledat koeficient pro papírovou izolaci.

$$480 > 325,8$$

Kabelové vedení vyhovuje

6-AYKCY 3x240 mm²

$$K = 76$$

$$S_{\text{navržený}} = 2 \cdot 240 = 480 \text{ mm}^2$$

$$S_{\text{navržený}} > S_{\text{min}}$$

$$S_{\text{min}} = \frac{I_{ke} \cdot \sqrt{t_k}}{K} = \frac{28\,981 \cdot \sqrt{0,73}}{76} = 325,8 \text{ mm}^2$$

$$480 > 325,8$$

Kabelové vedení vyhovuje

3x 22-AXEKVCE 1x240/25 mm² [ooo]

$$K = 94$$

$$S_{\text{navržený}} = 2 \cdot 240 = 480 \text{ mm}^2$$

$$S_{\text{navržený}} > S_{\text{min}}$$

$$S_{\text{min}} = \frac{I_{ke} \cdot \sqrt{t_k}}{K} = \frac{28\,981 \cdot \sqrt{0,73}}{94} = 263,41 \text{ mm}^2$$

$$480 > 263,41$$

Kabelové vedení vyhovuje

3x 22-AXEKVCE 1x240/25 mm² [Δ]

$$K = 94$$

$$S_{\text{navržený}} = 2 \cdot 240 = 480 \text{ mm}^2$$

$$S_{\text{navržený}} > S_{\text{min}}$$

$$S_{\text{min}} = \frac{I_{ke} \cdot \sqrt{t_k}}{K} = \frac{28\,981 \cdot \sqrt{0,73}}{94} = 263,41 \text{ mm}^2$$

$$480 > 263,41$$

Kabelové vedení vyhovuje

Dle ČSN 33 2000-5-52 ed.2 (tab. G52.1 Úbytky napětí) [17] je pro instalaci B napájené z vlastního zdroje povolen 8% úbytek pro ostatní využití, kam spadá náš případ. Výše zmíněná norma je psána pro instalace do 1 000 V, nicméně ji lze použít jako oporu při výpočtech sítí VN.

11.3.5 Stávající parametry ochran, úprava jištění

Napájení rozvodny B je realizováno kabelovým vedením 2 // 6-ANKOY (PV, DV) 3x240mm². Chránění kabelových vedení zajišťují stávající ochrany ABB RED 615 připojené na stávající PTP 1000/5 A, které působí na vypínače VD4 – 1212/40.

Stávající nastavení selektivity ochran:

Vývod z rozvodny A	$I = 4 \times I_n$ $t = 0,6s$
Přívod do rozvodny B	$I = 4 \times I_n$ $t = 0,5s$
Vývodové pole (spotřebiče)	$I = 3,6 \times I_n$ $t = 0,3s$

Maximální zkratové proudy, které mohou nastat v rozvodně A:

Ekvivalentní oteplovací proud	$I_{th} = 39\,700\text{ A}$ $t = 0,73s$
-------------------------------	--

Maximální provozní proudy

Maximální ustálený provozní proud	$I_p = 600\text{ A}$
Maximální přechodový proud	$I_a = 1\,410\text{ A}$

Nové kabelové vedení 22-AXEKVCE 1x240 je ve většině parametrů lepší než stávající vedení 6-ANKOY 3x240. Dle výše uvedených výpočtů vychází úbytek napětí u kabelu 6-ANKOY 3x240 lépe, než kabelu u kabelu 22-AXEKVCE 1x240. Ve výše uvedených výpočtech je však počítána nově navržená trasa o délce 1 550 m, která je výrazně kratší než stávající. Z hlediska úbytku napětí budou hodnoty stávající s novými téměř shodné.

Vzhledem k tomu, že zkratové poměry v síti zůstávají beze změny, není nutno zasahovat do stávající koncepce systému chránění.

Jako základní ochrana je použita funkce srovnávací ochrany vedení, která porovnává proud na obou stranách vedení. Změna nastavení by byla nutná pouze v případě využití distančních ochran, které zde nejsou instalovány.

Srovnávací ochrana má dva stupně

- **Nižší stupeň (low operate value)**
Charakteristika závislá na velikosti průchozího proudu
- **Mžikový stupeň (high operate value)**
Působí nezávisle na velikosti průchozího proudu

Z funkce srovnávací ochrany je patrné, že není nutné měnit parametry nastavení systému chránění, jelikož ochrana působí pouze při rozdílném poruchovém proudu na začátku a konci vedení.

11.4 Uložení kabelového vedení v terénu

Hloubka uložení je volena s ohledem na výpočet proudové zatížitelnosti kabelových vedení, počet kladených vedení a proveditelnost dodržení prostorového uspořádání. Hloubka kabelové rýhy byla zvolena 120 cm. Při dodržení skladby kabelové rýhy bude minimální hloubka uložení 100 cm, jelikož jsou kabelová vedení kladena do pískového lože. Minimální uložení pro kabelové vedení VN do 35kV dle ČSN 73 6005 bude dodrženo. [15] V případě protlaku bude kabelové vedení uloženo do ocelových trub o průměru 160 mm. Příklad řezu kabelovou rýhou a protlakem je uveden v příloze této práce.

Závěr

Cílem této diplomové práce bylo bližší seznámení s procesem projektování liniové stavby. V úvodu byly popsány výchozí dokumenty a ujednání, které je vhodné stanovit před započítáním projekčních prací. Následující kapitoly jsou věnovány okolí stavby pro subjektivní posouzení projektantem a zohlednění možných úskalí. Toto posouzení umožní koncipovat dokumentaci tak, aby byla minimalizována finanční a časová náročnost projekčních prací.

Teoretická část dále popisuje úkony potřebné k legislativnímu povolení stavby, včetně osobních zkušeností a především vyhlášek, norem a zákonů, bez kterých nelze stavbu navrhnout a projednat. Zmíněny jsou také požadavky na projektanty elektrických zařízení a staveb.

Závěrem této práce je zpracování projektové dokumentace dle vyhlášky č. 499/2006 Sb. na konkrétním případu. [1] Pro tento účel byla vybrána rekonstrukce kabelového vedení VN. Projektováno bylo na základě, platného územního plánu Obce Dukovany, stávajících inženýrských sítí a vycházeno bylo i z platných stanovisek dotčených orgánů.

Pro správný návrh kabelového vedení byly vybrány 3 typy kabelů (kabelových vedení) z čehož jednožilový typ 22-AXEKVCE 1x240 byl počítán ve dvou možnostech uložení. Pro porovnání byl zvolen i stávající kabel 6-ANKOY 3x240, pro který bohužel nelze dohledat validní parametry a přepočítací koeficienty. Z tohoto důvodu byly výsledky velice podobné s obdobným kabelem 6-AYKCY. Všechny počítané typy kabelových vedení by dle výpočtu mohly být použity jako náhrada za stávající kabelové vedení, které je v rámci projektové dokumentace rekonstruováno.

V technické zprávě byly zpracovány části A, B, C a kapitola D byla vzhledem k obecnému popisu vyhlášky (pro všechny liniové stavby) vypracována pouze v rozsahu výkresu řezů.

Pro stavby distribuční soustavy v rámci dokumentace k územnímu řízení nejsou vhodně zvoleny kapitoly vyhlášky a pro realizaci je nutné zpracovat další stupeň dokumentace tedy dokumentaci k provedení stavby (DPS).

Seznam literatury a informačních zdrojů

- [1] Vyhláška č. 499/2006 Sb. ze dne 10. listopadu 2006 o dokumentaci staveb. In: *Sbírka zákonů*. 7. prosince 2017, roč. 2017, částka 144, s. 4578-4704. ISSN 1211-1244. Dostupná také z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2006-499>.
- [2] Zákon č. 183/2006 Sb. ze dne 14. března 2006 o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon). In: *Sbírka zákonů*. 11. května 2006, roč. 2006, částka 63, s. 2227-2290. ISSN 1211-1244. Dostupný také z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2006-183>.
- [3] Zákon č. 458/2000 Sb. ze dne 28. listopadu 2000 o podmínkách podnikání a o výkonu státní správy v energetických odvětvích a o změně některých zákonů (energetický zákon) In: *Sbírka zákonů*. 29. prosince 2000, roč. 2000, částka 131, s. 7142-7189. Dostupný také z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2000-458>.
- [4] Vyhláška č. 189/2013 Sb. ze dne 27. června 2013 o ochraně dřevin a povolování jejich kácení. In: *Sbírka zákonů*. 4. července 2013, roč. 2013, částka 78, s. 1818-1819. Dostupná také z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2013-189>.
- [5] Zákon č. 500/2004 Sb. ze dne 24. června 2004 správní řád. In: *Sbírka zákonů*. 24. září 2004, roč. 2004, částka 174, s. 9782-9827. Dostupný také z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2004-500>.
- [6] KOSTRUHOVÁ, M. et.al. *Metodická pomůcka pro obce: Podání ve veřejné správě*. Praha: Odbor dozoru a kontroly veřejné správy, Ministerstvo vnitra, 2014, 1-37s.
- [7] Zákon č. 13/1997 Sb. ze dne 23. ledna 1997 o pozemních komunikacích. In: *Sbírka zákonů*. 21. února 1997, roč. 1997, částka 3, s. 47-64. Dostupný také z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/1997-13>.
- [8] Zákon č. 254/2001 Sb. ze dne 28. června 2001 o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon). In: *Sbírka zákonů*. 25. července 2001, roč. 2001, částka 98, s. 5617-5667. Dostupný také z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2001-254>.
- [9] Zákon č. 289/1995 Sb. ze dne 3. listopadu 1995 o lesích a o změně některých zákonů (lesní zákon). In: *Sbírka zákonů*. 15. prosince 1995, roč. 1995, částka 76, s. 3946-3967. Dostupný také z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/1995-289>.
- [10] Zákon č. 289/1995 Sb. ze dne 3. listopadu 1995 o lesích a o změně některých zákonů (lesní zákon). In: *Sbírka zákonů*. 15. prosince 1995, roč. 1995, částka 76, s. 3946-3967. Dostupný také z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/1995-289>.
- [11] Vyhláška č. 50/1978 Sb. ze dne 19. května 1995 o odborné způsobilosti v elektrotechnice. In: *Sbírka zákonů*. 22. května 1978, roč. 1978, částka 11, s. 206-214. Dostupná také z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/1978-50>.

- [12] Zákon č. 360/1992 Sb. ze dne 7. května 1992 o výkonu povolání autorizovaných architektů a o výkonu povolání autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě. In: *Sbírka zákonů*. 7. července 1992, roč. 1992, částka 73, s. 2016-2023. Dostupná také z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/1992-360>.
- [13] Zákon č. 128/2000 Sb. ze dne 12. dubna 2000 o obcích (obecní zřízení). In: *Sbírka zákonů*. 15. května 2000, roč. 2000, částka 38, s. 1737-1764. Dostupná také z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2000-128>.
- [14] HAŠEK, Jiří. *ÚZEMNÍ PLÁN DUKOVANY*. Jihlava: URBANISTICKÉ STŘEDISKO JIHLAVA, 2011. 1-108s. Dostupné z: <https://www.trebic.cz/uzemni-plan-dukovany/d-10274>.
- [15] ČSN 73 6005. *Prostorové uspořádání vedení technického vybavení*. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2017, 1-108s. Třídící znak 73 6005.
- [16] TPG 702 04. *PLYNOVODY A PŘÍPOJKY Z OCELI S NEJVYŠŠÍM TLAKEM DO 100 BAR VČETNĚ*. Praha: ČESKÝ PLYNÁRENSKÝ SVAZ, 2019, 11s. Třídící znak G 702 04.
- [17] ČSN 33 2000 -5-52- ed.2. *Výběr a stavba elektrických zařízení – Elektrická vedení*. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2012, 1-128s. Třídící znak 33 2000.
- [18] ČSN 38 1754. *Dimenzování elektrického zařízení podle účinku zkratových proudů*. Praha: Úřad pro normalizaci a vedení, 1974, 1-40s. Třídící znak 38 1754.
- [19] ČSN 33 2000-4-43-ed.2. *Bezpečnost – ochrana před nadproudy*. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2010, 1-32s. Třídící znak 33 2000.
- [20] ČSN 33 2000-5-523. *Dovolené proudy v elektrických rozvodech*. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2003, 1-56s. Třídící znak 33 2000.
- [21] MAWIS [online]. Hrdlička spol. s.r.o., ©2021 [cit. 8.5.2021]. Dostupné z: <https://mawis.eu/>.
- [22] iKatastr.cz [online]. Mapy.cz, ČÚZK., ©2021 [cit. 10.5.2021]. Dostupné z: <https://www.ikatastr.cz/>.
- [23] Státní správa zeměměřičství a katastru. *Nahlížení do katastru nemovitostí* [online]. Praha: ČÚZK, ©2021 [cit. 10.5.2021]. Dostupné z: <https://nahlizeniidokn.cuzk.cz/>.
- [24] Zákon č. 89/2012 Sb. ze dne 3. února 2012 občanský zákoník ve znění zákona č. 460/2016 Sb., zákona č. 303/2017 Sb., zákona č. 111/2018 Sb., zákona č. 171/2018 Sb., zákona č. 33/2020 Sb. a zákona č. 163/2020 Sb. In: *Sbírka zákonů*. Díl 5, oddíl 2. 1. ledna 2021, roč. 2012, částka 33. Dostupná také z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2012-89>

- [25] ČSN 33 2000-3. *Stanovení základních charakteristik*. Praha: Český normalizační institut, 1995, 1-56s. Třídící znak 33 2000.
- [26] PNE 33 0000-2. *Stanovení základních charakteristik vnějších vlivů působících na rozvodná zařízení distribuční a přenosové soustavy*. Praha: ČSRES, 2017. Třídící znak 33 0000.
- [27] *Doplňující informace – silové kabely a vodiče*. Energon Dobříš, s.r.o., 2006. Md2.1/2006.

Přílohy

Příloha A – Projektová dokumentace dle vyhl. 499/2006 Sb.

A Průvodní zpráva

A.1 Identifikační údaje

A.1.1 Údaje o stavbě

a) název stavby a číslo stavby

Rekonstrukce kabelového vedení VN

E18N0019K

b) místo stavby - katastrální území, parcelní čísla pozemků, u budov adresa, čísla popisná

Parcelní číslo:	Katastrální území:	Číslo LV:	Vlastnické právo	Hospodaření se svěřeným majetkem
142/97	Lipňany u Skryjí [748846]	186	ČEZ, a. s.	
142/39		201	Elektrárna Dukovany II, a. s.	
182/17		202	RM area invest s.r.o.	
341/7	Skryje nad Jihlavou [748854]	174	ČEZ, a. s.	
341/26		174	ČEZ, a. s.	
418		174	ČEZ, a. s.	
341/6		174	ČEZ, a. s.	
375/2		174	ČEZ, a. s.	
109/13		174	ČEZ, a. s.	
396/2		174	ČEZ, a. s.	
2/8		174	ČEZ, a. s.	
181/27		174	ČEZ, a. s.	
367/1		174	ČEZ, a. s.	
259/2		174	ČEZ, a. s.	
259/1		174	ČEZ, a. s.	
241/45		174	ČEZ, a. s.	
241/44		174	ČEZ, a. s.	
375/3		219	Elektrárna Dukovany II, a. s.	
375/5		143	Elektrárna Dukovany II, a. s.	
109/6		219	Elektrárna Dukovany II, a. s.	
140/7		219	Elektrárna Dukovany II, a. s.	
181/3		75	RM area invest s.r.o.	
376/5		162	Kraj Vysočina	Krajská správa a údržba silnic Vysočiny, příspěvková organizace
241/10	5	Česká republika	Lesy České republiky, s.p.	
241/11	5	Česká republika	Lesy České republiky, s.p.	
241/5	5	Česká republika	Lesy České republiky, s.p.	
241/39	5	Česká republika	Lesy České republiky, s.p.	
771	Dukovany [633810]	429	ČEZ, a. s.	
st. 348		429	ČEZ, a. s.	

c) předmět dokumentace - nová stavba nebo změna dokončené stavby, trvalá nebo dočasná stavba, účel užívání stavby

Nová stavba – trvalá

Stavba technické infrastruktury dle §2 odst. 2 písm. a) zák. č. 458/2000 Sb. v platném znění.

A.1.2 Údaje o žadateli

a) jméno, příjmení a místo trvalého pobytu (fyzická osoba)

/

b) jméno, příjmení, identifikační číslo osoby, místo podnikání (fyzická osoba podnikající, pokud záměr souvisí s její podnikatelskou činností)

/

c) obchodní firma nebo název, identifikační číslo osoby, adresa sídla (právní osoba)

Západočeská univerzita v Plzni

IČ: 49777513 DIČ: CZ49777513

Univerzitní 2732/8, 301 00 Plzeň 3

A.1.3 Údaje o zpracovateli dokumentace

a) jméno, příjmení, obchodní firma, identifikační číslo osoby, místo podnikání (fyzická osoba podnikající) nebo obchodní firma nebo název, identifikační číslo osoby, adresa sídla (právní osoba)

ENERGON Dobříš, s.r.o.

IČ: 25727362 DIČ: CZ25727362

Průmyslová 1665, 263 01, Dobříš

b) jméno a příjmení hlavního projektanta včetně čísla, pod kterým je zapsán v evidenci autorizovaných osob vedené Českou komorou architektů nebo Českou komorou autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě, s vyznačeným oborem, popřípadě specializací jeho autorizace

Ing. Roman Šrámek

ČKAIT 0007430 IT00 – Technologická zařízení staveb

c) jména a příjmení projektantů jednotlivých částí dokumentace včetně čísla, pod kterým jsou zapsáni v evidenci autorizovaných osob vedené Českou komorou architektů nebo Českou komorou autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě, s vyznačeným oborem, popřípadě specializací jejich autorizace

Bc. Jan Kavalír

ČKAIT 0202356 TT00 – Technologická zařízení staveb

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

SO-01– Zemní práce pro rekonstrukci kabelového vedení

PS-02 – Nové kabelové vedení VN

A.3 Seznam vstupních podkladů

Pro tuto stavbu byly zajištěny digitální mapové podklady v měřítku 1:1000 z Katastrálního úřadu obsahující katastrální území **Lipňany u Skryjí [748846]**, **Skryje nad Jihlavou [748854]**, **Dukovany [633810]**. Bylo provedeno geodetické zaměření. Projekt je zpracován na základě zadávacího návrhu zpracovaného investorem, stávajícího umístění inženýrských sítí a místního šetření.

B Souhrnná technická zpráva

B.1 Popis území stavby

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

Stavba se nachází v nezastavěném území, charakter území nebude vlivem stavby změněn.

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

Projektová dokumentace respektuje územní plán a byla s ním zkoordinována.

Projektová dokumentace respektuje uložení stávajících inženýrských sítí a plánované stavební záměry v dané lokalitě.

c) informace o vydaných rozhodnutích o povolení výjimky z obecných požadavků na využívání území

Rozhodnutí o odnětí plnění funkcí lesa na dobu 5 let.

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

Podmínky dotčených orgánů a správců sítí byly zpracovány do projektové dokumentace a jsou uvedeny u jednotlivých vyjádření v dokladové části.

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

Průzkumy nebyly provedeny.

f) ochrana území podle jiných právních předpisů¹⁾, - památková rezervace, památková zóna, zvláště chráněné území, lokality soustavy Natura 2000, záplavové území, poddolované území, stávající ochranná pásma a bezpečnostní pásma apod.

Jedná se o zásah do stávajících komunikací, polí, luk a lesa. Vzhledem k charakteru stavby nebyly prováděny žádné speciální průzkumy a měření. Stavba se **nenachází** v chráněném území Natura2000 ani v poddolovaném nebo záplavovém území.

g) poloha vzhledem k záplavovému území, poddolovanému území apod.

Stavba se **nenachází** v záplavovém ani poddolovaném území.

h) vliv stavby na okolní stavby a pozemky, ochrana okolí, vliv stavby na odtokové poměry v území

Realizace stavby bude prováděna tak, aby nedošlo ke znečištění povrchových či podzemních vod. V době provádění stavby bude zvýšena hladina prašnosti a hluku. Plochy dotčené stavbou budou uvedeny do původního stavu dle požadavků vlastníků.

Vznikne nové ochranné pásmo – kabelové el. vedení –1 m dle §46 odst. 5 zák. č. 458/2000 Sb. v platném znění.

i) požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin

Stavbou nevznikají požadavky na demolice. V rámci stavby bude provedeno kácení dřevin viz. dokladová část.

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

Zábory budou řešeny dle vyjádření a podmínek majitelů dotčených pozemků. Pozemky 142/7, 142/38, 142/39 k.ú. Lipňany u Skryjí [748846], parc.č. 109/6, 109/13, 376/5, 140/7, 396/2, 181/3, 181/27, 259/2, 259/1 k.ú. Skryje nad Jihlavou [748854] podléhají ochraně ZPF. Realizace předkládaného projektu **nepřesáhne** dobu jednoho roku. Z tohoto důvodu **není třeba** žádat o dočasné ani trvalé vyjmutí ze ZPF. Stavbou dotčené pozemky budou po realizaci uvedeny do původního stavu a nedojde ke změně užívání dle §9 odst. 2 písm. d) zák. č. 344/1992 Sb. v platném znění.

k) územně technické podmínky - zejména možnost napojení na stávající dopravní a technickou infrastrukturu

Stavba bude připojena na stávající rozvod elektrické energie. V rámci stavby nebude nutné provádět přeložky jiných inženýrských sítí.

Stavba je dostupná z místní komunikace, nebude nutné celkové omezení provozu.

l) věcné a časové vazby stavby, podmiňující, vyvolané, související investice

Předpokládaná doba započítání realizačních prací, je dle dostupných informací určena na 09/2022. V dalším stupni projektové dokumentace (DPS) bude vypracován Plán organizace výstavby (POV), jehož součástí bude rozpracovaný harmonogram prací.

Stavba nemá podmiňující investice.

m) seznam pozemků podle katastru nemovitostí, na kterých se stavba umísťuje

Parcelní číslo:	Katastrální území:	Číslo LV:	Vlastnické právo	Hospodaření se svěřeným majetkem
142/97	Lipňany u Skryjí [748846]	186	ČEZ, a. s.	
142/39		201	Elektrárna Dukovany II, a. s.	
182/17		202	RM area invest s.r.o.	
341/7	Skryje nad Jihlavou [748854]	174	ČEZ, a. s.	
341/26		174	ČEZ, a. s.	
418		174	ČEZ, a. s.	
341/6		174	ČEZ, a. s.	
375/2		174	ČEZ, a. s.	
109/13		174	ČEZ, a. s.	
396/2		174	ČEZ, a. s.	
2/8		174	ČEZ, a. s.	
181/27		174	ČEZ, a. s.	
367/1		174	ČEZ, a. s.	
259/2		174	ČEZ, a. s.	
259/1		174	ČEZ, a. s.	
241/45		174	ČEZ, a. s.	
241/44		174	ČEZ, a. s.	
375/3		219	Elektrárna Dukovany II, a. s.	

375/5		143	Elektrárna Dukovany II, a. s.		
109/6		219	Elektrárna Dukovany II, a. s.		
140/7		219	Elektrárna Dukovany II, a. s.		
181/3		75	RM area invest s.r.o.		
376/5		162	Kraj Vysočina		Krajská správa a údržba silnic Vysočiny, příspěvková organizace
241/10		5	Česká republika		Lesy České republiky, s.p.
241/11		5	Česká republika		Lesy České republiky, s.p.
241/5		5	Česká republika		Lesy České republiky, s.p.
241/39		5	Česká republika		Lesy České republiky, s.p.
771		Dukovany [633810]	429		ČEZ, a. s.
st. 348		429	ČEZ, a. s.		

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

Uvedeno v bodě m)

B.2 Celkový popis stavby

B.2.1 Základní charakteristika stavby a jejího užívání

a) nová stavba nebo změna dokončené stavby; u změny stavby údaje o jejích současném stavu, závěry stavebně technického, případně stavebně historického průzkumu a výsledky statického posouzení nosných konstrukcí

Stavba technické infrastruktury – nová stavba

b) účel užívání stavby

Stavba distribuční soustavy elektrické energie.

c) trvalá nebo dočasná stavba

Stavba trvalá

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

Bez výjimek.

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

Podmínky realizace jsou uvedeny u jednotlivých vyjádření v dokladové části projektové dokumentace.

f) ochrana stavby podle jiných právních předpisů¹⁾, -kulturní památka apod.

/

g) navrhované parametry stavby - základní rozměry, maximální množství dopravovaného média apod.

Délka trasy kabelového vedení VN 1 476 m
Délka kabelového vedení VN 3x 22-AXEKVCE 1x240/25 6x 1 550 m

Technický rozsah zařízení: Zdvojené kabelové vedení VN vč. přímých spojek a vnitřních koncovek.

h) základní bilance stavby - potřeby a spotřeby médií a hmot, hospodaření s dešťovou vodou, celkové produkované množství a druhy odpadů a emisí apod.

Provozem zařízení pro rozvod a distribuci elektrické energie nevznikají žádné škodliviny, které by zhoršovaly životní prostředí. Pro správné uložení bude vedení uloženo do pískového lože / betonových žlabů / pancéřových trubek. Vzniklý odpad (zemina) bude odvezen na příslušnou skládku, případně použita k vyrovnání terénu v parc. č 241/10.

i) základní předpoklady výstavby - časové údaje o realizaci stavby, členění na etapy

Předpokládaná doba započítání realizačních prací, je dle dostupných informací určena na 09/2022. V dalším stupni projektové dokumentace (DPS) bude vypracován Plán organizace výstavby (POV), jehož součástí bude rozpracovaný harmonogram prací.

j) orientační náklady stavby

Orientační náklady stavby činí 12 345 678 Kč.

B.2.2 Bezpečnost při užívání stavby

Stavební řešení jsou navržena tak, aby bylo zaručeno bezpečné užívání dotčených objektů. Veškeré konstrukce budou odpovídat současným bezpečnostním standardům dle českých norem a předpisů. Během užívání zařízení budou prováděny pravidelné revize a případné udržovací práce. Bezpečnost práce při výstavbě i u provozu zařízení je řízena normou ČSN EN 50110-1 v platném znění a přidružených norem!

B.2.3+ B.2.4 Základní technický popis staveb + Základní popis technických a technologických zařízení

Zásady řešení zařízení, potřeby a spotřeby rozhodujících médií.

Pro zajištění bezporuchového chodu napájených zařízení, je plánovaná rekonstrukce kabelového vedení VN řešena v nové trase. Demontáž stávajících kabelových vedení není tímto projektovaným záměrem řešena.

Průběh rekonstruované trasy kabelového vedení je patrný ze situačních výkresů (C).

Uložení kabelového vedení, je voleno s přihlédnutím k plánovaným záměrům, stávající technické infrastruktury a charakteru terénu. Přejechod přes místní i krajskou komunikaci bude řešen výhradně protlakem. Řez pro uložení v komunikaci je součástí výkresové části – řezy (C). Vzdálenost kabelového vedení od stávajících inženýrských sítí, objektů a terénu musí odpovídat PNE 33 3301, ČSN 33 2000-5-52 ed.2 a především normě prostorového uspořádání inženýrských sítí ČSN 73 6005.

B.2.5 Zásady požárně bezpečnostního řešení

Projekt je zpracován v souladu s platnými právními předpisy, normativními požadavky a podnikovými normami, které se na tato zařízení vztahují. Utěšňovací úpravy budou provedeny dle vyhl.268/2009 Sb., ČSN 73 0810.

Stavbou není ohrožena požární bezpečnost stávajících objektů a technologických zařízení. Nevznikají nároky na vybavení zasahujících hasičských jednotek jinými druhy hasiv, než jaká jsou běžně používána, ani na vybavení těchto jednotek speciální mobilní technikou. Celá stavba je elektrické zařízení a k hašení se musí použít k tomu určené hasící prostředky. Hořlavé plastové izolace

kabelového vedení a el. zařízení lze hasit kyslíčnickem uhličitým CO₂, hasícím práškem, pískem a po ověření vypnutého stavu vodou.

Soubor kabelových vedení nevyžaduje speciální zabezpečení z hlediska požární ochrany. Dle podkladů výrobce jsou vodiče odolné proti šíření plamene a vyhovují normám ČSN EN 60332-1 a ČSN EN 60332-1-2.

V průběhu stavby nedojde k omezení přístupových komunikací pro jednotky integrovaného záchranného systému. Po ukončení stavby a uvedení zařízení do provozu budou přístupové komunikace a požární plochy uvedeny do původního stavu.

Při realizaci stavby nebude dotčen příjezd ke stávajícím odběrným místům požární vody.

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

Zásady řešení parametrů stavby a zásady řešení vlivu stavby na okolí - vibrace, hluk, prašnost apod.

Na stavbu budou použity zdravotně nezávadné materiály bez obsahu zdraví škodlivých látek. Provozem zařízení pro rozvod a distribuci elektrické energie nevznikají žádné škodliviny, které by zhoršovaly životní prostředí.

B.2.7 Zásady ochrany stavby před negativními účinky vnějšího prostředí bludné proudy, technická seizmicita, hluk, protipovodňová opatření apod.

Jednotlivé komponenty navrhovaného souboru kabelových vedení jsou navrženy tak, aby odolávaly vlivům vnějšího prostředí.

a) ochrana před pronikáním radonu z podloží

Není řešena.

b) ochrana před bludnými proudy

Ochrana proti bludným proudům je řešena pasivně pomocí celoplastovými pláště kabelových vedení.

c) ochrana před technickou seizmicitou

Namáhání technickou seizmicitou (hutnické práce, bourací práce, doprava) se vzhledem k velikosti stavby a použití stavební techniky do váhy 6 tun nepředpokládá. V okolí stavby se nenachází budovy, které by bylo třeba zabezpečit proti technické seizmicitě.

d) ochrana před hlukem

Během stavby budou dodržovány podmínky Nařízení vlády ČR o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací č. 272/2011 Sb.. Hladina hluku (akustického tlaku) působeného stavbou ve venkovním prostoru v době mezi 7. až 21. hodinou nesmí překročit 65 dB – měřeno ve vzdálenosti 2 m od fasád obytných objektů.

Ve vnitřním prostoru nesmí být v době mezi 7. až 21. hodinou překročena hladina hluku 55 dB.

Po uvedení do běžného provozu nebude stavba zdrojem nadměrného hluku, jelikož je kabelové vedení uloženo v zemi.

Za dodržení těchto podmínek zodpovídá dodavatel stavby.

e) protipovodňová opatření

Není řešeno – kabelové vedení bude uloženo v zemi.

f) ochrana před ostatními účinky – vlivem poddolování, výskytem metanu apod.

Není řešena – stavba se nenachází v poddolované oblasti.

B.3 Připojení na technickou infrastrukturu

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

Nové kabelové vedení bude připojeno na stávající rozvod elektrické energie. Stavba **nevyžaduje** přeložky jiných inženýrských sítí. Při souběhu a křížení inženýrských sítí bude postupováno dle platných norem a metodik zejména ČSN 73 6005 a PNE 34 1050 v platném znění.

b) připojovací rozměry, výkonové kapacity a délky.

Délka trasy kabelového vedení VN **1 476 m**

Délka kabelového vedení VN 3x 22-AXEKVCE 1x240/25 **6x 1 550 m**

Technický rozsah zařízení: Zdvojené kabelové vedení VN vč. přímých spojek a vnitřních koncovek.

B.4 Dopravní řešení

Napojení souvisejícího technologického objektu na stávající dopravní infrastrukturu.

V rámci stavebních prací budou využity stávající komunikace.

B.5 Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav

V rámci stavby bude provedeno kácení vzrostlých stromů i náletového stromoví. Následně bude provedeno urovnání terénu v parc.č. 241/39, 241/10 k.ú. Skryje nad Jihlavou [748854].

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

a) vliv na životní prostředí - ovzduší, hluk, voda, odpady a půda

Stavba nebude mít nepříznivý vliv na ovzduší, bude zachována ochrana proti hluku tak, aby hluk a vibrace byly na takové úrovni, která neohrozí zdraví, zaručí noční klid a je vyhovující pro obytné a pracovní prostředí, a to i na sousedních pozemcích a stavbách dle vyhlášky č.268/2009 o technických požadavcích na výstavbu. Případné provizorní napájení vodou a elektřinou během výstavby bude řešeno ze stávajících rozvodů elektrické energie / mobilních agregátů, nebo ze stávajících rozvodů vodovodu / dovozem vody např. cisternou. Při stavbě budou vznikat běžné stavební odpady.

Kategorie odpadů, jejichž vznik se při stavbě předpokládá (dle zák. č. 541/2020 Sb.):

17 01 01 Beton

17 01 02 Cihly

17 01 06 Směsi nebo oddělené frakce betonu, cihel, tašek a keramických výrobků obsahující nebezpečné látky

17 01 07 Směsi nebo oddělené frakce betonu, cihel, tašek a keramických výrobků neuvedené pod číslem 17 01 06

17 02 01 Dřevo
17 02 03 Plasty
17 04 01 Měď, bronz, mosaz
17 04 02 Hliník
17 04 04 Zinek
17 04 05 Železo a ocel
17 04 07 Směsné kovy
17 04 11 Kabely neuvedené pod číslem 17 04 10
17 05 04 Zemina a kamení neuvedené pod číslem 17 05 03
17 06 04 Izolační materiály neuvedené pod čísly 17 06 01 a 17 06 03
17 08 02 Stavební materiály na bázi sádry neuvedené pod číslem 17 08 01
17 09 04 Směsné stavební a demoliční odpady neuvedené pod čísly 17 09 01, 17 09 02, 17 09 03

Za nakládání se vzniklými odpady při realizaci stavby odpovídá dodavatel stavebních prací. Dodavatel musí zpracovat a předložit „Potvrzení o evidenci odpadů“.

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

Stavba **nenarušuje** ochranu památných stromů, živočichů – ekologické funkce a vazby v krajině budou zachovány.

c) vliv na soustavu chráněných území Natura 2000

Stavba se **nenachází** v chráněném území Natura2000.

d) způsob zohlednění podmínek závazného stanoviska posouzení vlivu záměru na životní prostředí, je-li podkladem

Nevzniká požadavek na zpracování zajišťovacího řízení a stanoviska EIA.

e) v případě záměrů spadajících do režimu zákona o integrované prevenci základní parametry způsobu naplnění závěrů o nejlepších dostupných technikách nebo integrované povolení, bylo-li vydáno

Není řešeno.

f) navrhovaná ochranná a bezpečnostní pásma, rozsah omezení a podmínky ochrany podle jiných právních předpisů

Výstavbou kabelového vedení VN vzniknou nová ochranná pásma dle zák. 458/2000 Sb.

B.7 Ochrana obyvatelstva

Splnění základních požadavků z hlediska plnění úkolů ochrany obyvatelstva.

Provoz distribuční soustavy je bezobslužný, pro zajištění případné obsluhy nebo preventivní údržby se předpokládá výskyt pracovníků, jejichž elektrotechnická kvalifikace splňuje Vyhl. 50/1978 Sb. §4 - §8. Přístup a manipulace osob s omezenou schopností pohybu a orientace, jakož i ostatních osob nezaměstnaných a nepovolaných, bez doprovodu zaměstnanců provozovatele není povolen. Pracoviště bude písemně předáno zhotoviteli zástupcem osoby odpovědné za provoz el. zařízení, která stanoví podmínky pro provádění práce.

Výkopy budou prováděny v souhlasu s právními předpisy a normami.

Při souběhu stavebních prací dvou a více dodavatelů musí zadavatel stavby před zahájením stavební činnosti dalších dodavatelů stanovit příslušný počet koordinátorů bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi (dále jen „koordinátor“) v souladu s §14 zákona č.309/2006 Sb. s přihlédnutím

k rozsahu a složitosti stavby a jeho náročnosti na koordinaci a dále k tomu, zda stavba podléhá požadavkům na stavební řízení. V případě, že budou na staveništi vykonávány práce a činnosti vystavující fyzické osoby zvýšenému ohrožení života nebo poškození zdraví (viz. příloha 5 nařízení vlády č. 591/2006 Sb.) a nebude zadavatelem stavby určen koordinátor v realizaci stavby, zhotovitel stavby zajistí, po dohodě se zpracovatelem plánu bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi jeho aktualizaci.

Práce ve výškách se nepředpokládá, případně ji lze provádět pouze za podmínek uvedených v nařízení vlády č. 362/2005 Sb.

B.8 Zásady organizace výstavby

a) napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu

Staveniště je přístupné po místní komunikaci ve vlastnictví fyzických i právnických osob.

b) ochrana okolí staveniště a požadavky na související asanace, demolice, kácení dřevin

Staveniště bude zabezpečeno tak, aby nedocházelo k ohrožení a nadměrnému obtěžování okolí, zvláště hlukem, prachem atd.. Nedojde k ohrožení bezpečnosti provozu na pozemních komunikacích, zejména se zřetelem na osoby s omezenou schopností pohybu a orientace, dále k znečišťování pozemních komunikací, ovzduší a vod. Stavební práce vyžadují zemní úpravy a kácení dřevin. Nedojde ke kácení dřevin. Případná plocha kácení dřevin a náletového porostu bude vyznačena v situačním výkresu. Případné kácení vzrostlých stromů probíhá dle vyhl. č. 189/2013 Sb. v období vegetačního klidu tj. (1.10 – 31.3). Pokud není staveniště zajištěno jiným způsobem, musí být oploceno. V zastavěném území obce bude oplocení minimální výšky 1,8m tak, aby byla zajištěna ochrana staveniště a byl oddělen prostor staveniště od okolí.

Zásadně bude dodržena neděle jako den pracovního klidu. Při dopravě stavební suti rovněž. Práce těžkých strojů nutno omezit na nezbytně nutnou dobu, motory při provozu neodkrývat a nenechávat běžet v době mimo pracovní výkon. Při pracovním nasazení stavebních strojů a vozidel dbát na jejich technický stav a to jak z hlediska minimální hlučnosti, tak i úniku ropných látek a olejů.

c) maximální dočasné a trvalé zábory pro staveniště

Zábor pro staveniště je vymezen stavbou.

d) požadavky na bezbariérové obchozí trasy

Není řešeno.

e) bilance zemních prací, požadavky na přísun nebo deponie zemin

Vytěžená zemina bude uložena na mezideponii na staveništi a použita ke zpětným zásypům. Přebytky budou využity pro finální terénní úpravy. Přebývající zemina bude odvezena na řízenou skládku. Podrobnosti dořeší investor společně s generálním dodavatelem stavby při vlastní výstavbě.

B.9 Celkové vodohospodářské řešení

Není řešeno.

C Situační výkresy

C.1 Situační výkres širších vztahů

a) měřítko 1 : 1000 až 1 : 50000

bez měřítka

b) napojení stavby na dopravní a technickou infrastrukturu

V Situačním výkresu je znázorněno napojení a ukončení nové technologie.

c) stávající a navrhovaná ochranná a bezpečnostní pásma

d) vyznačení hranic dotčeného území

Dotčené území je patrné z výkresu C1.1 a C1.2

C.2 Katastrální situační výkres

a) měřítko podle použité katastrální mapy

Není řešeno.

b) zakres stavebního pozemku, požadovaného umístění stavby

Není řešeno.

c) vyznačení vazeb a vlivů na okolí

Není řešeno.

C.3 Koordinační situační výkres

a) měřítko 1 : 200 až 1 : 1000, u rozsáhlých staveb 1 : 2000 až 1 : 5000

Koordinační situační výkresy v měřítku 1:1000

b) stávající stavby, dopravní a technická infrastruktura, křížení se stavbami technické a dopravní infrastruktury a souběhy s nimi v případě, kdy je stavba umístěna v ochranném pásmu stavby technické a dopravní infrastruktury

Výkres obsahuje zakres průběhu cizích inženýrských sítí, které jsou pouze orientační!!! Před samotnou realizací je nutné průběh sítí vyznačit! Dále jsou znázorněny důležitá ochranná pásma – VN, VVN, ZVN vedení.

c) hranice pozemků, parcelní čísla

Hranice pozemků, vnitřní kresby a parcelní čísla byly staženy z ČÚZK.

d) hranice řešeného území

Dotčené území je určeno novou výstavbou

e) stávající výškopis a polohopis

Není součástí výkresu.

f) vyznačení jednotlivých navržených a odstraňovaných staveb a technické infrastruktury

V případě, že charakter stavby nebo objednatel požaduje rozdělení na více výkresů., budou výkresy MONTÁŽE číslovány následovně: C.3.1.1, C.3.1.2, C3.1.3

g) maximální výška staveb

Není součástí výkresu – jedná se o podzemní vedení

h) navrhované komunikace a zpevněné plochy, napojení na dopravní infrastrukturu - u souvisejících technologických objektů, napojení stavby na technickou infrastrukturu

Napojení technologických objektu na stávající technickou infrastrukturu je ve výkresu vyznačeno.

i) řešení vegetace

Místa s požadavkem na kácení dřevin jsou vyznačena v koordinačním situačním výkresu.

j) okótované odstupy staveb, u souvisejících technologických objektů

Kóty odstupů jsou vyznačeny.

k) stávající a nová ochranná a bezpečnostní pásma, památkové rezervace, památkové zóny apod.

Výkresová dokumentace respektuje předepsaná ochranná pásma dle zák. 458/2000 Sb., dále minimální vzdálenosti souběhů a křížení dle ČSN 73 6005. V případě souběhu je vzdálenost okótována.

l) maximální dočasné a trvalé zábory

Nejsou součástí výkresu.

m) geodetické údaje, určení souřadnic vytyčovací sítě

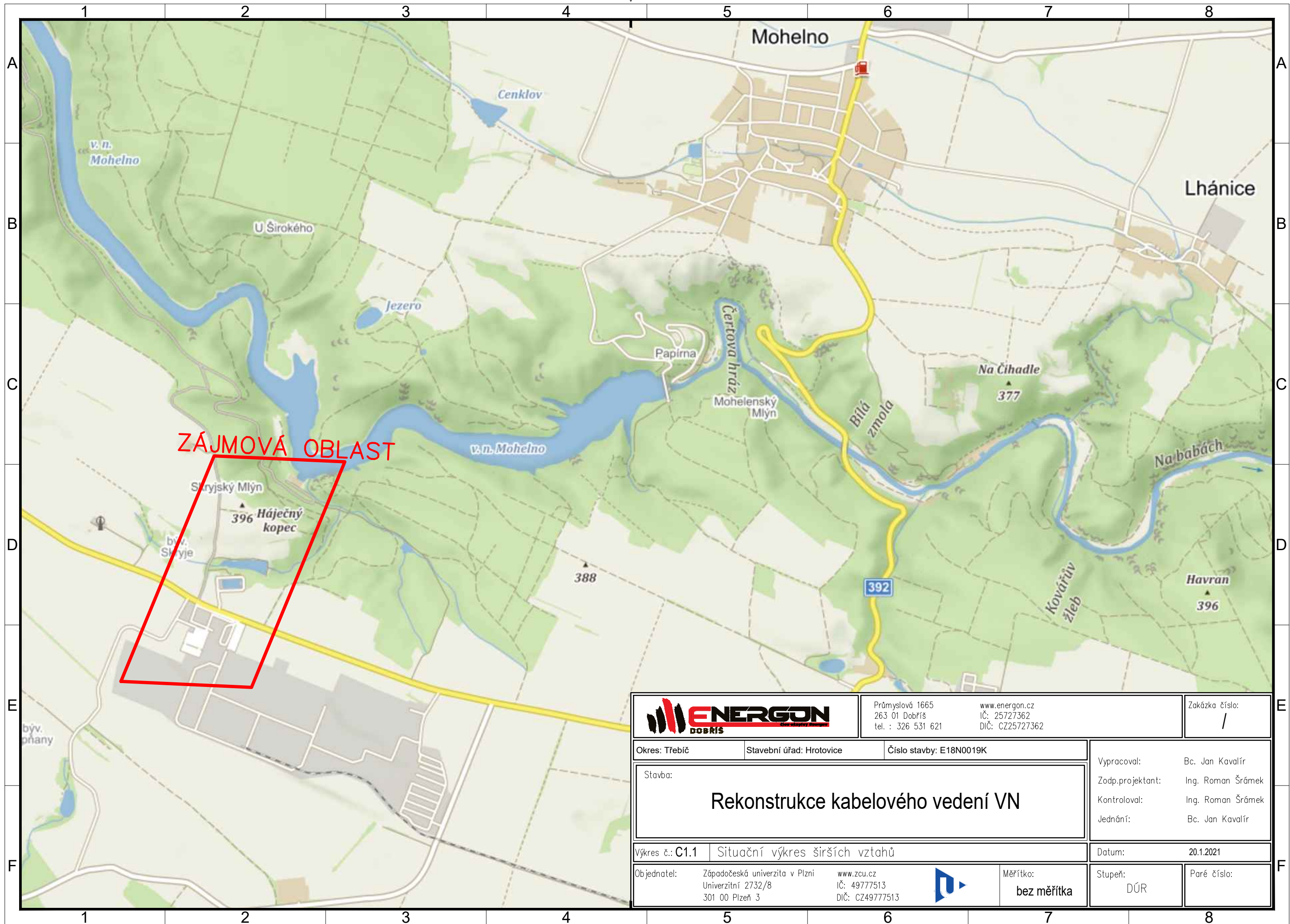
Geodetické údaje jsou přiloženy k projektové dokumentaci jako samostatná příloha.

n) odstupové vzdálenosti včetně vymezení požárně nebezpečných prostorů, přístupové komunikace a nástupní plochy pro požární techniku a zdroje požární vody.

Není řešeno.

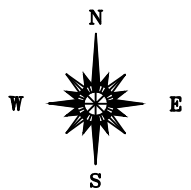
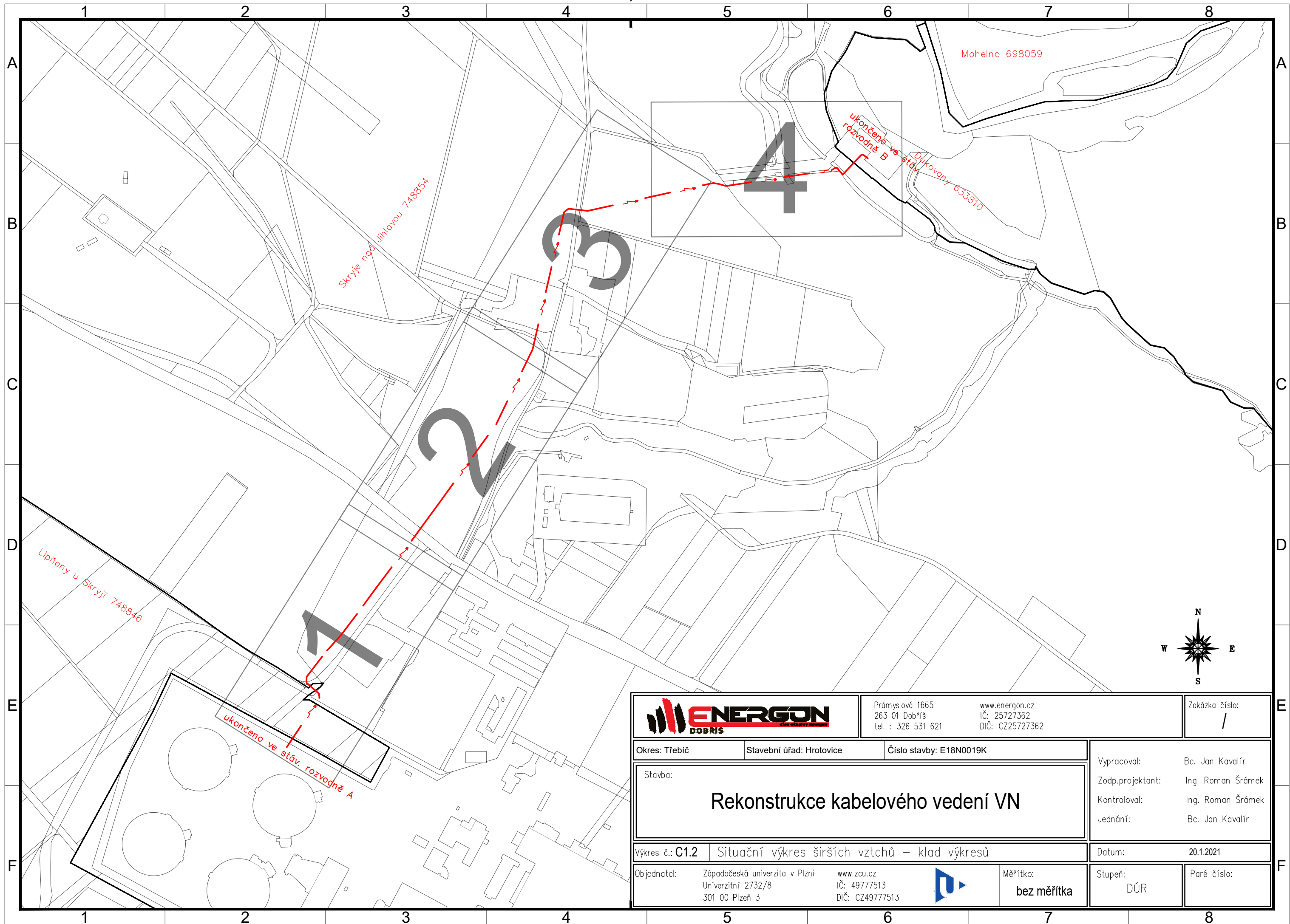
C.4 Speciální situační výkres

Situační výkresy vyhotovené podle potřeby ve vhodném měřítku zobrazující speciální požadavky objektů, technologických zařízení, technických sítí, infrastruktury nebo souvisejících inženýrských opatření, včetně prvků životního prostředí - soustava chráněných území NATURA 2000, územní systém ekologické stability, významné krajinné prvky, chráněná území apod.

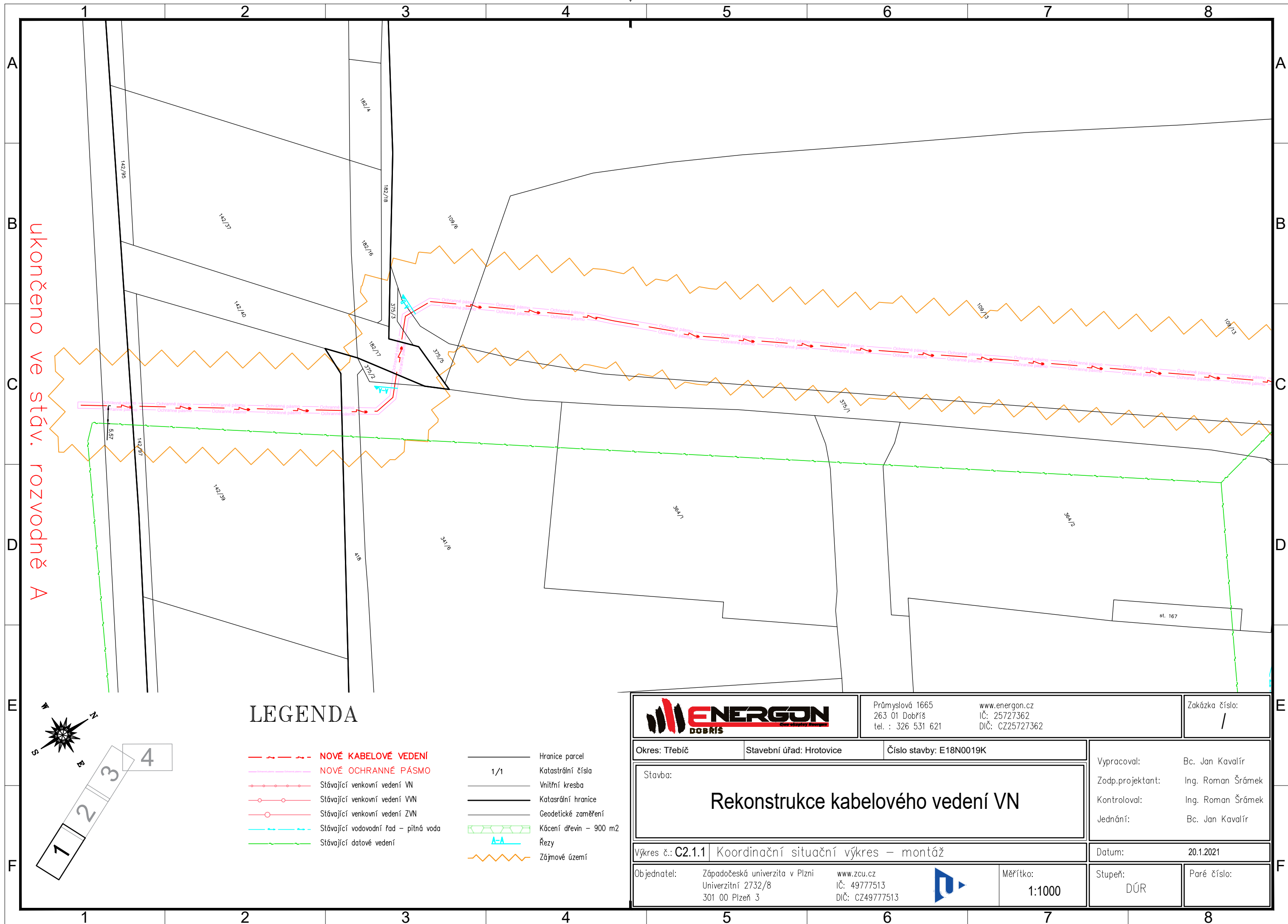


ZÁJMOVÁ OBLAST

		Průmyslová 1665 263 01 Dobříš tel. : 326 531 621	www.energon.cz IČ: 25727362 DIČ: CZ25727362	Zakázka číslo: /
Okres: Třebíč	Stavební úřad: Hrotovice	Číslo stavby: E18N0019K		
Stavba: <h2 style="text-align: center;">Rekonstrukce kabelového vedení VN</h2>				Vypracoval: Bc. Jan Kavalír Zodp.projektant: Ing. Roman Šrámek Kontroloval: Ing. Roman Šrámek Jednání: Bc. Jan Kavalír
Výkres č.: C1.1	Situační výkres širších vztahů			Datum: 20.1.2021
Objednatel: Západočeská univerzita v Plzni Univerzitní 2732/8 301 00 Plzeň 3	www.zcu.cz IČ: 49777513 DIČ: CZ49777513		Měřítko: bez měřítka	Stupeň: DŮR Paré číslo:



		Průmyslová 1665 263 01 Dobříš tel. : 326 531 621	www.energon.cz IČ: 25727362 DIČ: CZ25727362	Zakázka číslo: /
Okres: Třebíč	Stavební úřad: Hrotovice	Číslo stavby: E18N0019K		
Stavba: <h2 style="text-align: center;">Rekonstrukce kabelového vedení VN</h2>				Vypracoval: Bc. Jan Kavalír Zodp.projektant: Ing. Roman Šrámek Kontroloval: Ing. Roman Šrámek Jednání: Bc. Jan Kavalír
Výkres č.: C1.2		Situační výkres širších vztahů – klad výkresů		Datum: 20.1.2021
Objednatel:	Západočeská univerzita v Plzni Univerzitní 2732/8 301 00 Plzeň 3	www.zcu.cz IČ: 49777513 DIČ: CZ49777513		Měřítka: bez měřítka
			Stupeň: DŮR	Paré číslo: /



ukončeno ve stáv. rozvodně A

LEGENDA

- | | | | |
|--|--------------------------------------|--|------------------------|
| | NOVÉ KABELOVÉ VEDENÍ | | Hranice parcel |
| | NOVÉ OCHRANNÉ PÁSMO | | Katastrální čísla |
| | Stávající venkovní vedení VN | | Vnitřní kresba |
| | Stávající venkovní vedení VVN | | Katastrální hranice |
| | Stávající venkovní vedení ZVN | | Geodetické zaměření |
| | Stávající vodovodní řad – pitná voda | | Kácení dřevin – 900 m2 |
| | Stávající datové vedení | | Řezy |
| | | | Zájmové území |



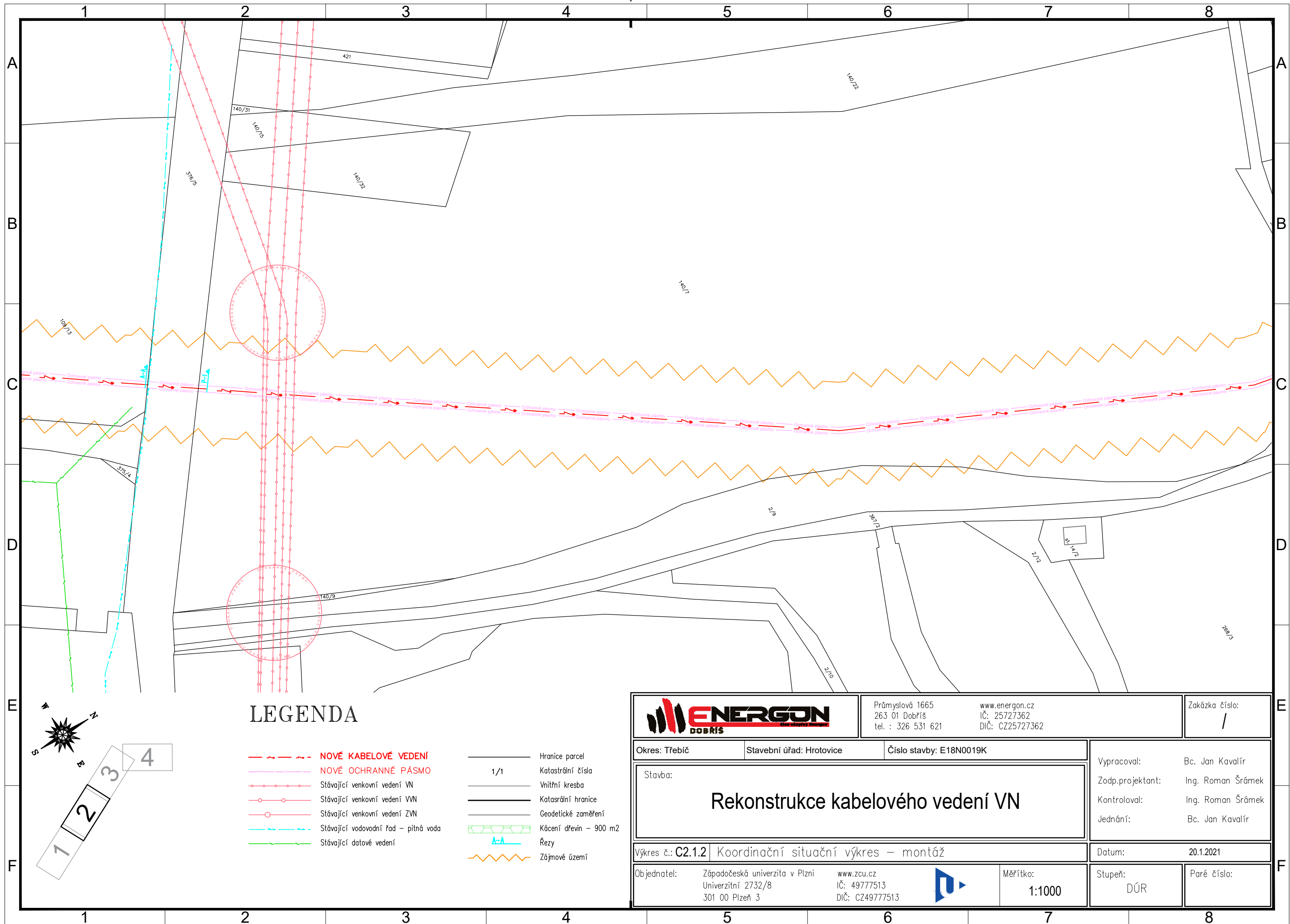
Průmyslová 1665 263 01 Dobříš tel. : 326 531 621	www.energon.cz IČ: 25727362 DIČ: CZ25727362	Zakázka číslo: /
--	---	---------------------

Okres: Třebíč	Stavební úřad: Hrotovice	Číslo stavby: E18N0019K
---------------	--------------------------	-------------------------

Stavba: <h2>Rekonstrukce kabelového vedení VN</h2>		Vypracoval: Bc. Jan Kavalír Zodp.projektant: Ing. Roman Šrámek Kontroloval: Ing. Roman Šrámek Jednání: Bc. Jan Kavalír
---	--	---

Výkres č.: C2.1.1	Koordinační situační výkres – montáž	Datum: 20.1.2021
-------------------	--------------------------------------	------------------

Objednatel: Západočeská univerzita v Plzni Univerzitní 2732/8 301 00 Plzeň 3	www.zcu.cz IČ: 49777513 DIČ: CZ49777513	Měřítko: 1:1000	Stupeň: DÚR	Paré číslo:
--	---	-----------------	-------------	-------------



LEGENDA

- | | | | |
|--|--------------------------------------|--|------------------------|
| | NOVÉ KABELOVÉ VEDENÍ | | Hranice parcel |
| | NOVÉ OCHRANNÉ PÁSMO | | Katastrální čísla |
| | Stávající venkovní vedení VN | | Vnitřní kresba |
| | Stávající venkovní vedení VVN | | Katastrální hranice |
| | Stávající venkovní vedení ZVN | | Geodetické zaměření |
| | Stávající vodovodní řad – pitná voda | | Kácení dřevin – 900 m2 |
| | Stávající datové vedení | | Řezy |
| | | | Zájmové území |



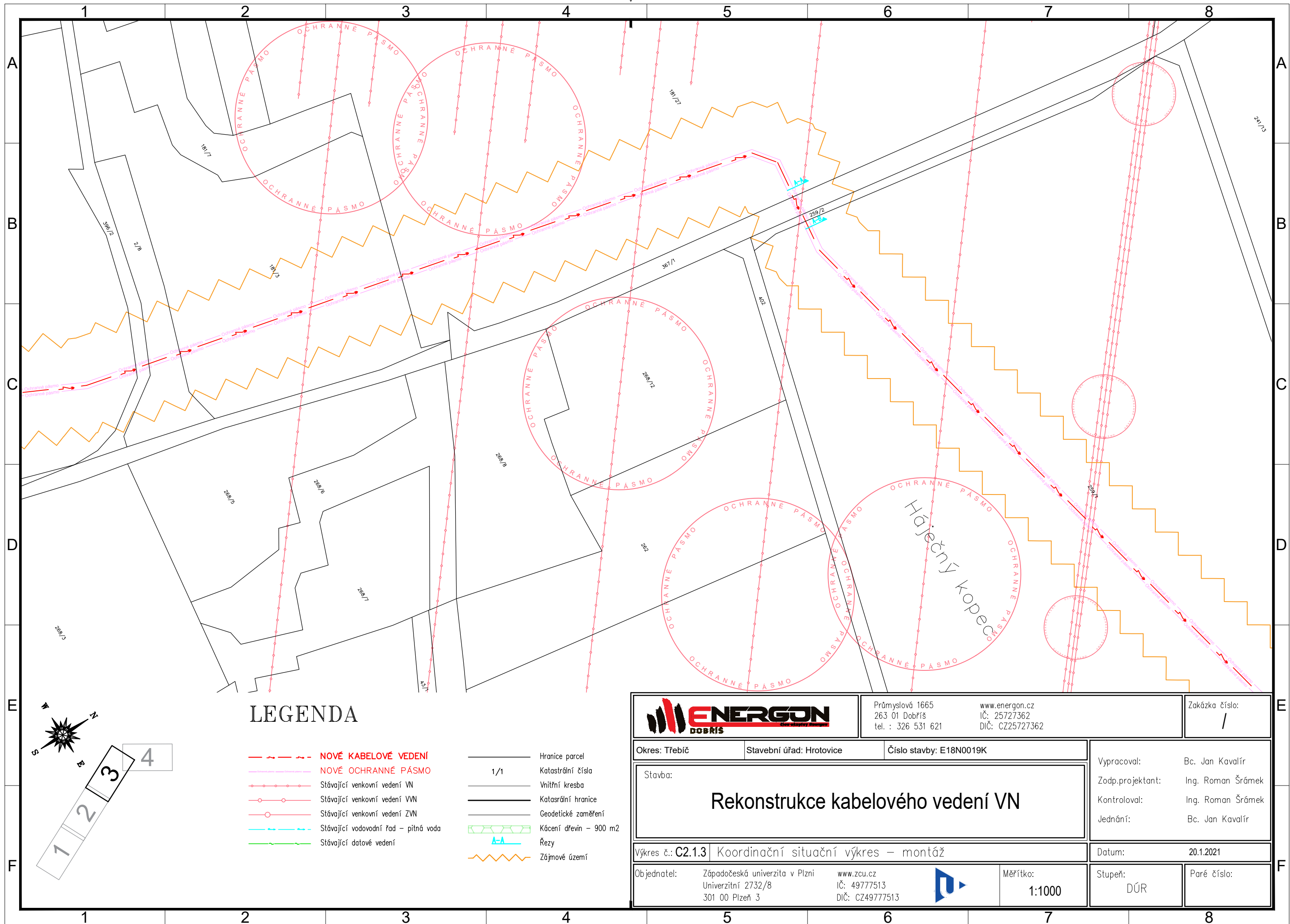
Průmyslová 1665 263 01 Dobříš tel. : 326 531 621	www.energon.cz IČ: 25727362 DIČ: CZ25727362	Zakázka číslo: /
--	---	---------------------

Okres: Třebíč	Stavební úřad: Hrotovice	Číslo stavby: E18N0019K
---------------	--------------------------	-------------------------

Stavba: Rekonstrukce kabelového vedení VN		Vypracoval: Bc. Jan Kavalír Zodp.projektant: Ing. Roman Šrámek Kontroloval: Ing. Roman Šrámek Jednání: Bc. Jan Kavalír
---	--	---

Výkres č.: C2.1.2	Koordinální situační výkres – montáž	Datum: 20.1.2021
-------------------	--------------------------------------	------------------

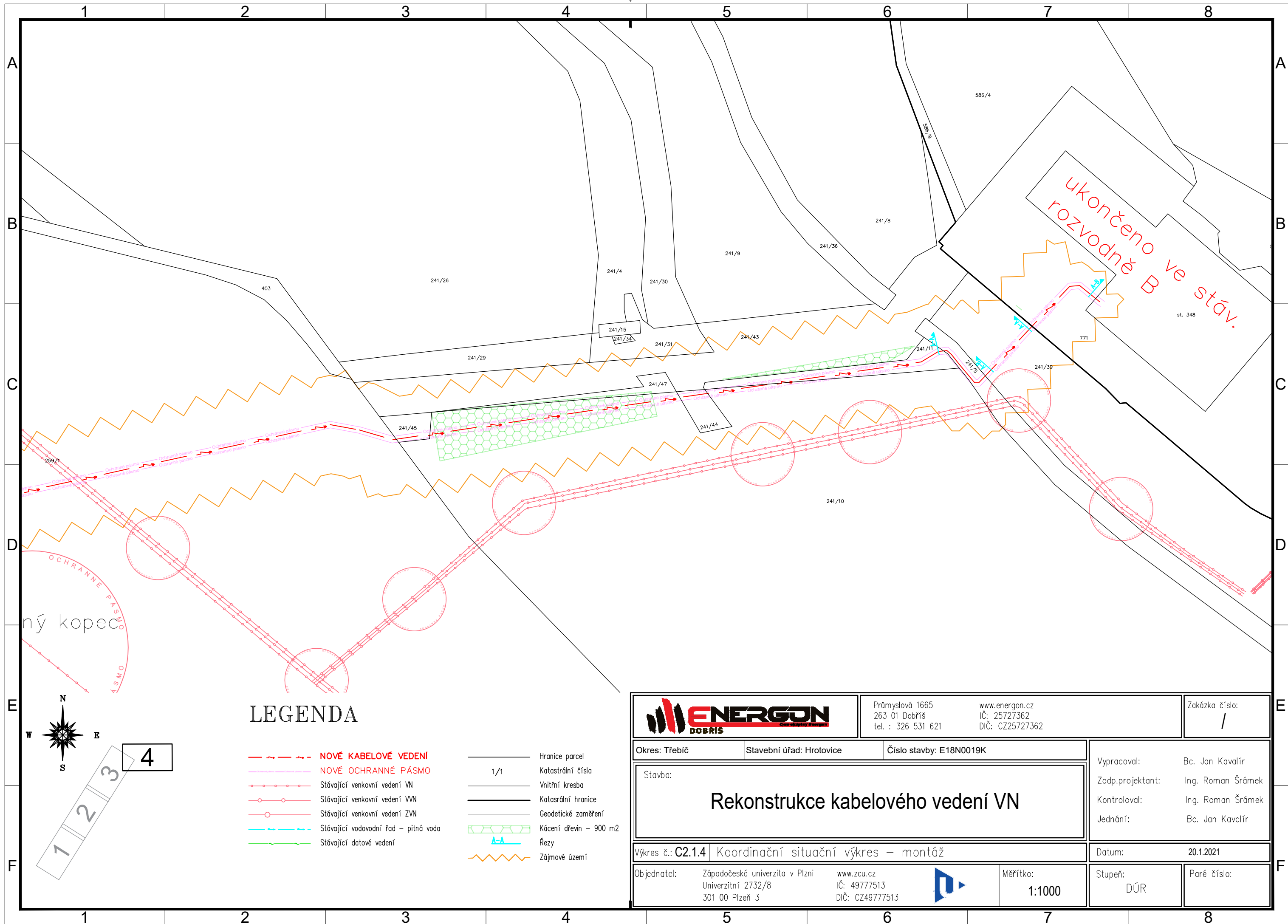
Objednatel: Západočeská univerzita v Plzni Univerzitní 2732/8 301 00 Plzeň 3	www.zcu.cz IČ: 49777513 DIČ: CZ49777513	Měřítko: 1:1000	Stupeň: DŮR	Paré číslo:
--	---	-----------------	-------------	-------------



LEGENDA

- | | | | |
|--|--------------------------------------|--|------------------------|
| | NOVÉ KABELOVÉ VEDENÍ | | Hranice parcel |
| | NOVÉ OCHRANNÉ PÁSMO | | Katastrální čísla |
| | Stávající venkovní vedení VN | | Vnitřní kresba |
| | Stávající venkovní vedení VVN | | Katastrální hranice |
| | Stávající venkovní vedení ZVN | | Geodetické zaměření |
| | Stávající vodovodní řad – pitná voda | | Kácení dřevin – 900 m2 |
| | Stávající datové vedení | | Řezy |
| | | | Zájmové území |

		Průmyslová 1665 263 01 Dobříš tel. : 326 531 621	www.energon.cz IČ: 25727362 DIČ: CZ25727362	Zakázka číslo: /
Okres: Třebíč	Stavební úřad: Hrotovice	Číslo stavby: E18N0019K		
Stavba: <h2 style="margin: 0;">Rekonstrukce kabelového vedení VN</h2>				
Výkres č.: C2.1.3		Koordinační situační výkres – montáž		
Objednatel:	Západočeská univerzita v Plzni Univerzitní 2732/8 301 00 Plzeň 3	www.zcu.cz IČ: 49777513 DIČ: CZ49777513		Měřítko: 1:1000
Datum: 20.1.2021		Stupeň: DÚR		
Paré číslo:				



LEGENDA

- | | | | |
|--|--------------------------------------|--|------------------------------------|
| | NOVÉ KABELOVÉ VEDENÍ | | Hranice parcel |
| | NOVÉ OCHRANNÉ PÁSMO | | Katastrální čísla |
| | Stávající venkovní vedení VN | | Vnitřní kresba |
| | Stávající venkovní vedení VN | | Katastrální hranice |
| | Stávající venkovní vedení ZVN | | Geodetické zaměření |
| | Stávající vodovodní řad – pitná voda | | Kácení dřevin – 900 m ² |
| | Stávající datové vedení | | Řezy |
| | | | Zájmové území |

		Průmyslová 1665 263 01 Dobříš tel. : 326 531 621		www.energon.cz IČ: 25727362 DIČ: CZ25727362		Zakázka číslo: /	
Okres: Třebíč		Stavební úřad: Hrotovice		Číslo stavby: E18N0019K			
<h2>Rekonstrukce kabelového vedení VN</h2>							
Výkres č.: C2.1.4 Koordinační situační výkres – montáž							
Objednatel: Západočeská univerzita v Plzni Univerzitní 2732/8 301 00 Plzeň 3		www.zcu.cz IČ: 49777513 DIČ: CZ49777513				Měřítko: 1:1000	
Datum: 20.1.2021				Stupeň: DÚR		Paré číslo:	

Dokumentace objektů

SO-01– Zemní práce pro rekonstrukci kabelového vedení

PS-02 – Nové kabelové vedení VN

Stavební objekty a provozní soubory budou dále popsány v dalším stupni projektové dokumentace – Dokumentace k provedení stavby.

D.1 Charakteristické půdorysy

Není řešeno

D.2 Charakteristické řezy

Charakteristické řezy včetně řezů dokumentujících návaznost na stávající zástavbu zejména s ohledem na hloubku založení navrhované stavby.

D2.1 – Řezy

Výkres obsahuje řez kabelovou rýhou a řez komunikací pro správné provedení protlaku.

M 1:20, 1:50

D.3 Základní pohledy

Základní pohledy včetně pohledů dokumentujících začlenění stavby do stávající zástavby nebo krajiny, pokud není řešeno v dokumentaci a závazném stanovisku posouzení vlivu záměru na životní prostředí.

Není řešeno

Dokladová část

Není řešena v rámci diplomové práce.

Dokladová část obsahuje doklady o splnění požadavků podle jiných právních předpisů vydané příslušnými správními orgány nebo příslušnými osobami a dokumentaci zpracovanou osobami oprávněnými podle jiných právních předpisů

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

2. Dokumentace vlivů záměru na životní prostředí

Pokud stavba podléhá posuzování vlivů na životní prostředí podle zákona posuzování vlivů na životní prostředí a územní řízení bude spojeno s posuzováním vlivů na životní prostředí, přikládá se dokumentace vlivů záměru na životní prostředí podle §10 odst.3 a přílohy č.4 k zákonu o posuzování vlivů na životní prostředí, včetně posouzení vlivů na předmět ochrany a celistvost evropsky významné lokality nebo ptačí oblasti, bylo-li tak stanoveno ov závěru zjišťovacího řízení.

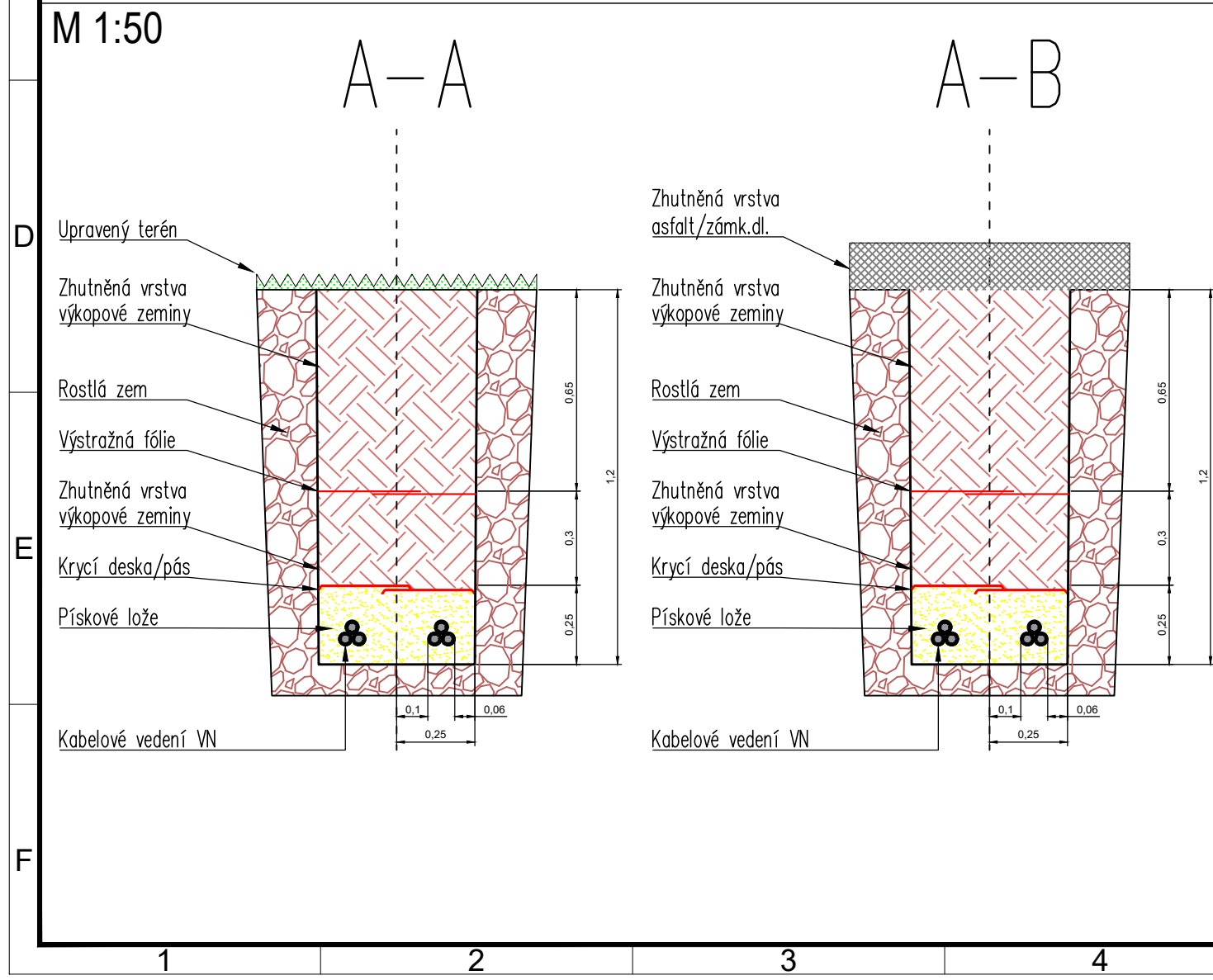
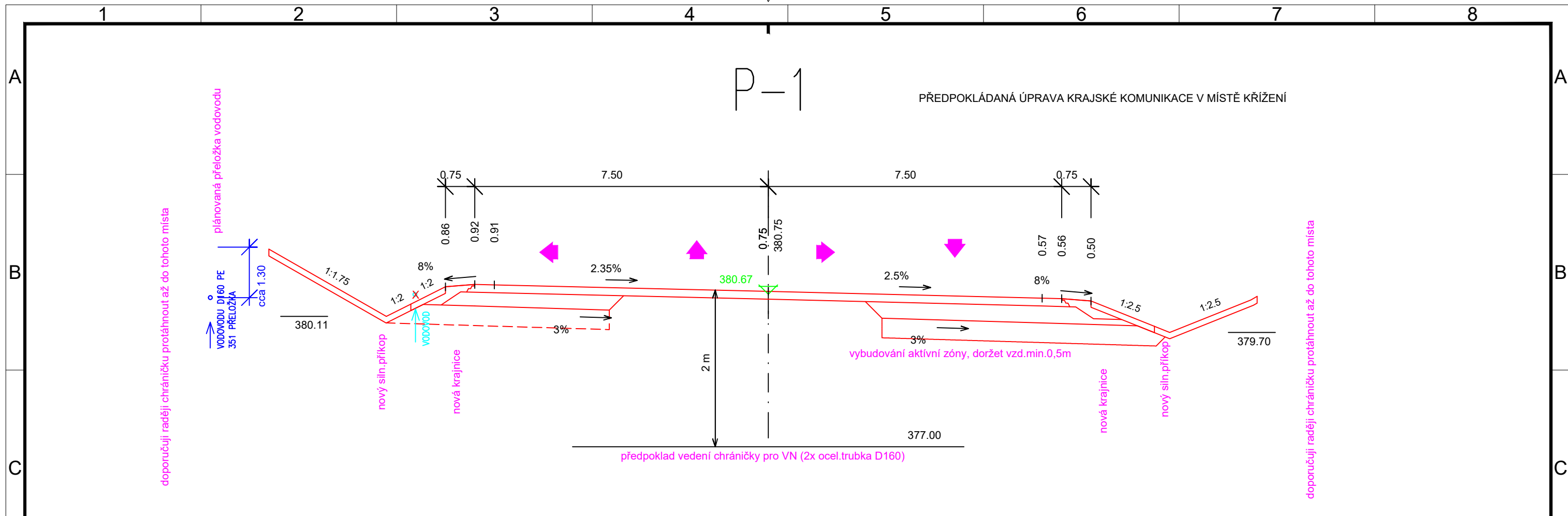
3. Doklad podle jiného právního předpisu

Pokud je dokumentace zpracována pro soubor staveb, jehož součástí je výrobek plnící funkci stavby, přikládá se doklad podle jiného právního předpisu prokazující shodu vlastností tohoto výrobku s požadavky stavby podle § 156 stavebního zákona nebo technická dokumentace výrobce nebo dovozce, popřípadě další doklad, z něhož je možné ověřit dodržení požadavků na stavby.

4. Stanoviska vlastníků veřejné dopravní a technické infrastruktury

4.1 Stanoviska vlastníků veřejné dopravní a technické infrastruktury k možnosti a způsobu napojení, vyznačená například na situačním výkrese

4.2 Stanovisko vlastníka nebo provozovatele k podmínkám zřízení stavby, provádění prací a činností v dotčených ochranných a bezpečnostních pásmech podle jiných právních předpisů



ENERGON DOBŘÍŠ		Průmyslová 1665 263 01 Dobříš tel. : 326 531 621	www.energon.cz IČ: 25727362 DIČ: CZ25727362	Zakázka číslo: /
Okres: Třebíč	Stavební úřad: Hrotovice	Číslo stavby: E18N0019K		
Stavba: Rekonstrukce kabelového vedení VN			Vypracoval: Bc. Jan Kavalír Zodp.projektant: Ing. Roman Šrámek Kontroloval: Ing. Roman Šrámek Jednání: Bc. Jan Kavalír	
Výkres č.: D2.1	Řezy	Datum: 20.1.2021		
Objednatel: Západočeská univerzita v Plzni Univerzitní 2732/8 301 00 Plzeň 3	www.zcu.cz IČ: 49777513 DIČ: CZ49777513	Měřítko: 1:20	Stupeň: DÚR	Paré číslo:

5. Geodetický podklad pro projektovou činnost zpracovaný podle jiných právních předpisů

6. Ostatní stanoviska, vyjádření, posudky, studie a výsledky jednání vedených v průběhu zpracování dokumentace