



EDWIN
PROJEKTY ELEKTRICKÝCH VEDENÍ
BOHEMIA

Okružní 876/19b
638 00 Brno
tel. 00420 - 5 - 48523819
edwin@edwin.sk

V5522 - Výměna vedení

SO 02: Doplnění druhého potahu

Projekt pro provádění stavby

TECHNICKÁ ZPRÁVA

03.2018

Vypracoval: Ing. Kubinec
Dokument: ED 17-6-1295

1. Všeobecné údaje

1.1 Identifikační údaje stavby

Název stavby : V5522 – Výměna vedení
 Projekt : 001020001690
 Název objektu: : SO 02: Doplnění druhého potahu

1.2 Identifikační údaje investora

Název investora : E.ON Česká republika s.r.o., F.A.Gerstnera 2151/6,
 370 49 České Budějovice

1.3 Ostatní údaje

Projektant objektu SO 01 : EDWIN Bohemia s.r.o. Okružní 876/19b, 638 00 Brno
 Provozovatel : E.ON Distribuce, a.s. , F.A.Gerstnera 2151/16,
 370 49 České Budějovice
 Dodavatel stavby : dle výsledků výběrového řízení
 Stupeň dokumentace : dokumentace pro provádění stavby

2. Účel stavebního objektu

Účelem objektu SO 02 je doplnění druhého potahu 2x110 kV vedení V5522 Moravské Budějovice – Telč v úseku p.b.č. 26 – p.b.č. 199. Doplněním tří vodičů 243-AL1/39-ST1A se dosáhne projektované zvýšení přenosové schopnosti vedení. Celkovou modernizací vedení se zvýší také spolehlivost dodávky elektrické energie v napájené oblasti a snížení ztrát.

3. Výchozí podklady

Podklady pro vypracování projektové dokumentace pro realizaci stavebního objektu:

- smlouva o dílo č. 4500662208 uzavřená mezi E.ON Česká republika, s.r.o. a projektantem rekonstrukce
- zpráva o záměru stavby vypracovaná fy EDWIN Bohemia s.r.o. Brno v r. 2017
- podklady od provozovatele vedení
- závěry z konzultací ze dne 28. 04. 2017
- poznatky získané pochůzkou po trase vedení
- výsledky geodetických měření
- výsledky geologického průzkumu

4. Charakteristika území stavby

Místo stavby : Česká republika
 Kraj : Vysočina
 Okres : Třebíč
 Katastrální území : Babice u Lesonic, Bolíkovice, Cidlina na Moravě, Dolní Lažany, Loukovice, Milatice, Popovice nad Rokytnou, Šebkovice
 Okres : Jihlava
 Katastrální území : Dolní Vílímeč, Dyjice, Jindřichovice na Moravě, Krasonice, Nová Říše, Telč, Vystrčenovice, Zdeňkov, Zvolenovice, Želetava

5. Předpisy a normy

Rekonstrukce 110 kV vedení je vypracována dle ČSN 50341-1, Národních normativních aspektů (NNA) ČSN 50341-3-19 a souvisejících norem a předpisů.

6. Popis staveniště a rozsah prací

Stavební objekt SO 02 řeší:

- montáž vodičů 3 x 243-AL1/39-ST1A v úseku p.b.č. 26 – p.b.č. 199
- ochranu nosných a pomocných nosných izolátorových závěsů před biologickým znečištěním
- montáž tlumičů vibrací na vodiče
- montáž plašičů ptáků mezi stožáry č. 146 až 149
- demontáž silového snímače z KZL a montáž silových snímačů na nové vodiče na stožáru č. 92

Koncové body rekonstrukce:

- | | |
|---------------|---|
| Stožár č. 26 | - na stožáru budou připojeny nové vodiče 243-AL1/39-ST1A s původními 184-AL1/30-ST1A. Propojení vodičů v přeponkách bude pomocí 3 ks proudových svorek rozebíratelných typ 167 619. |
| Stožár č. 199 | - na horizontálním stožáru budou dvojité kotevní závěsy uchyceny jednobodově pomocí závěsného kloubu 235 119 orientovaného horizontálně. |

7. Ochranné pásmo

Pro zabezpečení plynulého provozu a na zajištění bezpečnosti osob a majetku jsou energetická díla chráněna ochrannými pásmy. V nich jsou v rozsahu určeném prováděcími předpisy zakázané, nebo omezené stavby, zařízení, úpravy povrchu a porosty, které by ohrožovaly energetická díla a jejich plynulý provoz.

V smyslu zákona č. 458 / 2000 Sb. (energetický zákon) je ochranné pásmo el. vedení vymezeno na vedení od krajního vodiče:

- nové ochranné pásmo je 12 m

Pro 2 x 110 kV vedení se stožáry tvaru „Soudek“, které mají vyložení konzol 3,5 m je ochranné pásmo 31 m.

Povinnosti a omezení v ochranném pásmu, nebo jejich blízkosti (stanovené zákonem 458 / 2000 Sb.) vznikají vydáním územního rozhodnutí, zanikají zrušením díla.

Podle tohoto zákona je v ochranném pásmu zakázáno:

- zřizovat stavby a konstrukce
- pěstovat porosty s výškou přesahující 3 m.
- uskláňovat snadno hořlavé nebo výbušné látky
- vykonávat jiné činnosti, při kterých by se mohla ohrozit bezpečnost osob a majetku, případně při kterých by se mohlo poškodit elektrické vedení nebo by byla ohrožena bezpečnost a spolehlivost provozu

8. Technické parametry vedení

Úsek doplnění druhého potahu:	30,883 km
Počet systémů:	2

Proudová soustava:	střídavá, trojfázová
Jmenovité napětí:	110 kV
Fázové napětí:	63,5 kV
Typ stožárů:	2 x 110 kV „Soudek“
Námrazová oblast:	I3, I5, I8 a I12 (ČSN 50341-1, ČSN 50341-3-19)
Větrová oblast:	2 - $V_{\text{mean},0} = 25,0$ m/s
Nadmořská výška :	$H \leq 700$ m
Úroveň spolehlivosti:	1
Kategorie terénu:	II
Oblast znečištění:	Z-II

9. Vodiče a zemnicí lano

Typ vodičů: 243-AL1/39-ST1A - s mazanou duší

10. Izolátorové závěsy

K uchycení vodičů na stožárech budou použity izolátorové závěsy:

- JN - jednoduchý nosný závěs
- DN - dvojitý nosný závěs
- DK - dvojitý kotevní závěs
- PN - pomocný nosný závěs

Na vedení budou použity závěsy s tyčovými izolátory LG 60/22/1200 (120 kN).

Izolátory jsou chráněny ochrannými armaturami, které jsou výrobky fy ELBA, a.s. Kremnica.

Uchycení závěsů je:

- na projektovaných stožárech jednobodové pomocí závěsných kloubů
- pomocné závěsy jednobodové pomocí závěsného kloubu

Výkresy izolátorových závěsů jsou přílohou dokumentace ED 17-9-5214

11. Přeponky

Vodiče budou v přeponkách na stožárech spojeny pomocí proudových svorek lisovaných typ 165 622, kromě stožárů č. 26 a 119, kde bude rozebíratelný spoj pomocí proudových svorek rozebíratelných typu 167 619 resp. 167 625.

V přeponkách budou použité 3 ks proudových svorek rozebíratelných resp. 1 ks proudové svorky lisované.

12. Armatury

Armatury použité pro izolátorové závěsy a upevnění zemnicího lana jsou od firmy ELBA Kremnica Nosné svorky s ochrannou spirálou, kotevní svorky klínové a většina armatur pro kombinované zemnicí lano od firmy RIBE. Druh a počet armatur je uveden v Rozpise materiálu ED 17-9-5213.

12.1 Kotevní svorky

Vodiče budou ke kotevním izolátorovým závěsům přichyceny pomocí kotevních svorek klínových typ B118223A01 od fy RIBE.

12.2 Nosné svorky

V dvojítych a jednoduchých nosných závěsech budou vodiče uchyceny v nosných svorkách s ochrannou spirálou fy RIBE typ 104206KB a na stožáru č. 167 typ F03228-42A09KB pro uchycení 50 kg závaží. V pomocných závěsech bude použita nosná svorka výkyvná fy ELBA typ 136 224.

12.3 Tlumiče vibrací

Na lanech budou použity tlumiče vibrací s upevňovací spirálou firmy RIBE typ B161002A02.

Počty tlumičů vibrací na vodičích v jednotlivých rozpětích a místa jejich upevnění specifikované výrobcem jsou uvedené v příloze Tlumiče vibrací ED 17-9-5215.

13. Ochrana izolátorových závěsů

Nosné a pomocné nosné izolátorové závěsy budou chráněny před biologickým znečištěním ochrannými tyčemi typu 521 506, které zabráňují dosednutí ptactva na konzoli stožáru.

14. Sled fází

Schéma sledu fází na 110 kV vedeních mezi Tr Moravské Budějovice a Tr Telč bude známa po dobudování rozvodny Telč, resp. zaústění.

15. Označení stožárů

Konstrukce stožárů je přizpůsobena pro montáž tabulek různých typů, kterých potřeba vyplývá buď z normy ČSN EN 50 341 nebo z požadavků provozovatele vedení.

Po zkompletování 2x110 kV vedení budou na stožárech:

- vyměněny kombinované bezpečnostní tabulky prodloužené výkres 16ST06e obsahující číslo stožáru a čísla vedení
- doplněny tabulky označení sledu fází na stožárech č. 26 a 199
- doplněny systémové tabulky 17ST01. Tabulky budou uchycené na dřívku na rohovém úhelníku v každé stěně kolmé na směr vedení ve výšce cca 2 m nad terénem a pod každou konzoly. Označení systémů určí provozovatele vedení

Tabulky je potřebné objednat u dodavatele Smalt.

16. Montáž vodičů

Montáž vodičů se provede dle zavedené technologie dodavatele vedení. Technologický postup musí respektovat ty podmínky montáže, které byly uvažovány při statickém posouzení stožárů.

Pro provedení montáže vodičů na stožár je potřebné dodržet postup:

1. pravá horní fáze
2. levá horní fáze
3. levá dolní fáze

Stožáry je potřebné při montáži vodičů kotvit v místech, naznačených v konstrukčních výkresech.

17. Ochrana ptactva

Ve smyslu podmínek Agentury ochrany přírody a krajiny ČR jsou na 110 kV vedení v rozpětích 146 - 149 v místě letové trasy ptáků rozmístěny plašiče ptáků.

Na vodičích a zemnicím laně vedení v rozpětích mezi stožáry č. 146 - 149 budou uchyceny tabulové plašiče ptáků fy RIBE.

Plašiče budou v rozpětí montované na dva vodiče a zemnicí lano ve vzdálenosti od sebe cca 25 až 30 m. Množství použitých plašičů, úseky vedení, montážní vzdálenosti a způsob montáže pro jednotlivé rozpětí jsou uvedeny v příloze plašiče ptáků ED 17-9-5217

18. Silové snímače

Do kotevních závěsů fázových vodičů na stožáru č. 92 budou vloženy silové snímače ve směru ke stožáru č. 93. Rozsah, technické řešení, způsob montáže a kontaktní osoba je uvedena v příloze Silové snímače ED 18-9-5368.

19. Porealizační zaměření


Je nutno provést porealizační zaměření vodičů a zemnicích lan z důvodu kontroly natažení vodičů a zemnicích lan dle projektové dokumentace.

20. Výhledový stav

U stožáru č. 199 se v budoucnu uvažuje současně s doplněním druhého potahu také s propojením vedení V5522 a V5521/5530 Dačice – Telč. Propojení bude pravděpodobně realizováno odbočným stožárem, který bude umístěn v ose vedení V5521/5530.

21. Přílohy

1. Zápis z konzultace – 28. 04. 2017

	V5522 - výměna vedení (Moravské Budějovice - Telč)	28.4.2017
	ZÁPIS Z KONZULTACE	

Přítomní: podle prezenční listiny

Hlavním bodem programu závěrečné konzultace k dokumentaci pro realizaci stavby „V5522 - výměna vedení (Moravské Budějovice - Telč)“ je odsouhlasení jejího obsahu co do kompletnosti a technického řešení.

1. Obsah projektu pro realizaci:

Celková situace
 SO 01: Vedení 110 kV venkovní
 SO 26: Staniční optický kabel
 SO 49: Demontáže
 Projekt organizace výstavby
 Doklady

SO 01: Vedení 110 kV venkovní

Technická zpráva
 Situace – uživatelé pozemků
 Katastrální mapa
 Podélný profil
 Přehledný soupis
 Rozpis materiálu
 Rozpis materiálu KZL
 Výkresy izolátorových závěsů a upevnění zemn. lan
 Montážní tabulky
 Schéma sledu fází
 Tlumiče vibrací
 Souřadnice
 Uzemnění stožárů
 Soupis bubnů
 Soupis stožárů
 Soupis základů
 Parametry vedení
 Konstrukční výkresy stožárů
 Tabulky – označení stožárů
 Výkaz – výměr

SO 26: Staniční optický kabel

Technická zpráva R Telč
 Výkaz výměr

SO 49 – Demontáže

Technická zpráva
 Situace - demontáže

Přehledný soupis – demontáže
Výkaz – výměr

Projekt organizace výstavby

Technická zpráva POV
Situace s vyznačením příjezdových cest
Harmonogram výstavby
Křížované vedení

2. Normy

Rekonstrukce 110 kV vedení bude vypracována dle ČSN 50341-1, Národních normativních aspektů (NNA) ČSN 50341-3-19 a souvisejících norem a předpisů

3. Rozsah rekonstrukce

Dokumentace rekonstrukce 110 kV vedení řeší:

SO 01 - montáž:

- na místech původních stožárů výstavbu nových 2x110 kV stožárů č. 26 – 206
- montáž vodičů 1 x 3 x 243-AL1/39-ST1A v úseku p.b.č. 26 - portál Telč
- montáž vodičů 1 x 3 x 184-AL1/30-ST1A v úseku p.b.č. 25 – p.b.č. 26
- montáž kombinovaného zemnicího lana v úseku portál p.b.č. 25 - portál Telč
- ochranu nosných a pomocných nosných izolátorových závěsů před biologickým znečištěním

SO 49 - demontáž:

- stožárů č. 26 až 224 1x110 kV typu „Sedlák
- základů stožárů, které budou demontovány kompletně
- vodičů 185 AlFe 6 mezi stožárem č. 26 a portálem Tr Telč
- izolátorových závěsů na stožárech č. 26 až portál Tr Telč včetně

Koncové body rekonstrukce:

Stožár č. 25 - na stožáru budou připojeny nové vodiče 184-AL1/30-ST1A. Propojení nových vodičů 184-AL1/30-ST1A s původními 185 AlFe 6 v přeponkách budou pomocí 3 ks proudových svorek rozebíratelných typ 167 617.

Stožár č. 26 - na stožáru budou připojeny nové vodiče 184-AL1/30-ST1A a 243-AL1/39-ST1A. Propojení nových vodičů 184-AL1/30-ST1A a 243-AL1/39-ST1A v přeponkách budou pomocí 3 ks proudových svorek rozebíratelných typ 167 619. Stožár bude natočen tak aby vyhovoval budoucímu propojení s vedením V5523

Tr Telč – Dvojité kotevní závěsy budou uchyceny jednobodově pomocí třmenu orientovaného horizontálně. Vodič 243-AL1/39-ST1A bude pokračovat přes kotevní svorku klínovou, novou nosnou svorku výkyvnou a bude ukončen v nové přístrojové svorce.

Kombinované zemnicí lano bude uchyceno na levou špičku portálu pomocí třmene (orientace vertikálně) a ukončeno

bude ve spojovací krabici. KZL bude propojené s konstrukcí pomocí zemního můstku.

4. Technické parametry vedení

Délka rekonstruované části 110 kV vedení:	39,219 km
Počet systémů:	1
Proudová soustava:	střídavá, trojfázová
Jmenovité napětí:	110 kV
Fázové napětí:	63,5 kV
Typ stožárů:	2 x 110 kV „Soudek“ stož.č. 176, 199, 200 -horizontální
Námrazová oblast:	I3 p.b.č. 165 - 177 a p.b.č. 190 - portál R Telč I5 p.b.č. 26 - 69, 112 – 131, 160 – 165 a 178 – 190 I8 p.b.č. 69 - 76, 92 – 112 a 131 – 160 I12 p.b.č. 76 - 112
Větrová oblast:	2 - $V_{\text{mean},0} = 25,0$ m/s
Nadmořská výška :	$H \leq 700$ m
Úroveň spolehlivosti:	1
Kategorie terénu:	II
Oblast znečištění:	Z-II

- Vodiče a zemní lano

Typ vodičů:	243-AL1/39-ST1A - s mazanou duší (p.b.č. 26 – portál TR Telč) 184-AL1/30-ST1A (p.b.č. 25 – p.b.č. 26)
-------------	--

Kombinované zemní lano

Typ KZL	ASLH-D(S)bb 2 x 24 SMF G.657.A1 (AL4 / A20SA 74/42 - 10,5)
---------	--

- Izolátorové závěsy

Na vedení budou použity závěsy s tyčovými izolátory LG 60/22/1200.

Izolátory jsou chráněny ochrannými armaturami, které jsou výrobky fy ELBA, a.s. Kremnica.

Uchycení závěsů je:

- na projektovaných stožárech jednobodové pomocí závěsných kloubů
- na portálu R Telč jednobodové pomocí třmene orientovaného horizontálně
- pomocné závěsy jednobodové pomocí závěsného kloubu

- Přeponky

Vodiče budou v přeponkách na stožárech spojeny pomocí proudových svorek lisovaných typ 165 622, kromě stožárů č. 25, 26 a 206, kde bude rozebíratelný spoj

pomocí proudových svorek rozebíratelných. Stožár č. 25 typu 167 617, č. 26 typu 167 619 a č. 206 typu 167 625.

V přeponkách budou použité 3 ks proudových svorek rozebíratelných resp. 1 ks proudové svorky lisované.

- Armatury

Armatury použité pro izolátorové závěsy a upevnění zemnicího lana jsou od firmy ELBA Kremnica Nosné svorky s ochrannou spirálou, kotevní svorky klínové a většina armatur pro kombinované zemnicí lano od firmy RIBE

- Tlumiče vibrací

Na lanech budou použity tlumiče vibrací s upevňovací spirálou firmy RIBE typ:

- lano 184-AL1/30-ST1A		B 161001A01
- lano 243-AL1/39-ST1A		B 161002A02
- KZL	kotevní stožár	B 853002A02
	nosný stožár	B 853002A06

- Ochrana izolátorových závěsů

Nosné izolátorové závěsy budou chráněny před biologickým znečištěním ochrannými tyčemi typu 521 601, které zabraňují dosednutí ptactva na konzoli stožáru.

- Stožáry

Jako nosné konstrukce této stavby – p.b č. 26 - 206 budou použity stožáry podle „Typizační směrnice stožárů 2x110 kV konfigurace Soudek pro síť 110 kV ČEZ Distribuce a.s. a E.ON Distribuce a.s. dle ČSN EN 50341-1 a ČSN EN 50341-3-19 a to jak pro vodiče 243-AL1/39-ST1A, tak i pro vodiče 362- AL1/59-ST1A a 434-AL1/56-ST1A“, vyvinuté organizací EGEM s.r.o.

V místě podkřížování VVN vedení budou použity horizontální stožáry dle směrnice E.ON pro vodiče 434- AL1/56-ST1A (P45, P26).

- požadavky projektové specifikace pro návrh stožárů

Pro staticko-konstrukční návrh jednotlivých typů byli z celkového počtu nosných stožárů vybrány jejich reprezentanty pro každý výškový typ a námrazovou oblast, přičemž jako kritérium sloužili nejnejpříznivější statické podmínky pro každý typ. Statické posouzení výstužných stožárů bylo vykonáno ve všech podpěrných bodech, kde se výstužné stožáry vyskytují. Po vyhodnocení návrhových podmínek vybraných podpěrných bodů byli jednotlivé typové rady stožárů navrženy na všechny zatěžovací podmínky, které doporučuje platná norma ČSN EN 50 341, přičemž byli respektovány konkrétní požadavky projektové specifikace:

Úroveň spolehlivosti:	1
Kategorie terénu:	II
Větrová oblast:	2 ($V_R = 25$ m/s)
Námrazová oblast:	N1
Nadmořská výška:	$H \leq 700$ m
Dílčí součinitele zatížení:	
Extrémní vítr:	1.00
Mírný vítr:	1.00
Extrémní námraza:	1.00

	Redukovaná námraza:	1.00
	Montážní stavy:	1.50
Činitel kombinace pro ZS 3 : Laná:		0.25
	Stožár:	0.50
	Izolátor:	0.50
Redukční činitel námrazy pro	ZS 2b:	$k_{2b} = 0.50$
	ZS 2c:	$k_1 = 0.35$
		$k_2 = 0.70$
	ZS 2d:	$k_3 = 0.35$
		$k_4 = 0.35$
	ZS 5a:	$k_{5a} = 0.37$
	ZS 5b:	$k_{5b} = 0.37$
Uvažovat ZS 2b - příčný ohyb:		ne
Uvažovat ZS 2c – podélný ohyb:		ano
Uvažovat ZS 2d - kroucení:		ne
Uvažovat ZS 5a - přetržení lana:		ano
Základní namáhání:		

	KZL ASLH-AL4/A20SA 74/42	243-AL1/39-ST1A
•	62 MPa – I3	45 MPa – I3
•	35 MPa – I5	25 MPa – I5
•	21 MPa – I8	15 MPa – I8
•	14 MPa – I12	10 MPa – I12

- Výstup na stožár

Výstup na stožár umožňují stupadla začínající 2,5 m nad terénem resp. řebřík dle typizační směrnice E.ON Česká republika s.r.o. bod 2.1.7. Organizace provádějící výstavbu a údržbu 110 kV vedení musí mít vypracován vlastní technologický postup bezpečného výstupu svých pracovníků na stožár.

- Uzemnění

Ve všech stykových příložkách ve výšce cca 1 m nad terénem jsou pro montáž uzemnění vyvrtané dva otvory $\varnothing 11.5$ mm v osové vzdálenosti 40 mm. Každý uzemňovací pásek je přichycen o konstrukci stožáru dvěma šrouby M10. Spoj obsahuje šroub, matici, podložku rovnou a podložku pružní. V místě přechodu pásku do země bude pásek chráněn manžetou. Podle naměřených hodnot rezistivity půdy v místech osazení stožárů a výpočtu budou použity strojené zemniče - jeden pásek FeZn 30x4 pro hloubkové obvodové uzemnění, v případě potřeby bude přidáno přídatné paprskové uzemnění. Uzemnění bude provedeno na 2 bodech. Součástí uzemnění bude štítek, který se zohlední i v materiálu.

- Označení stožárů

Výstražné značení stožárů:

Stožáry budou vybaveny dvěma bezpečnostními tabulkami. Jednou kombinovanou bezpečnostní tabulkou prodlouženou výkres 10ST07 obsahující číslo stožáru a číslo vedení V 5522 umístěnou tak, aby byla čitelná od stožáru s nižším pořadovým číslem. Druhá bezpečnostní tabulka výkres 11ST35 bude umístěna z té strany stožárů, ze které se předpokládá nejpravděpodobnější přístup (směrem k nejbližší komunikaci). Tabulky se upevní ve výšce cca 1,8 m.

Označení sledu fází

Tabulky označení sledu fázi budou namontovány na stožárech č. 26 a 206

- Uspořádání fázových vodičů na stožárech

Stožár "Soudek": dva vodiče středních konzolách, třetí vodič na spodní konzole.

Horizontální stožár: dva vodiče na krajích, třetí vodič při dřiku

- Základy

Všechny stožáry budou založeny na monolitickém základu z prostého betonu třídy C20/25. Na vršek základů použít přísadou XYPEX Admix C1000 (NF) a KARI síť. XYPEX je možné nahradit betonem se specifikací XF3 (C25/30, C30/37) ČSN EN 206-1. Všechny rohové úhelníky nosních stožáru mají tedy jedno samostatné základové těleso ve tvaru obráceného hříbu. Základy jsou stupňové. Horní stupeň vyčnívá nad terénem 40 cm a je ukončen stříškou, vysokou 15 cm z důvodu dobrého odtékání srážkové vody. Rozměry horního a dolního stupně jsou různé a závisí od typu stožáru a geologických podmínek. Hloubka založení je 2,05 m až 3 m, z čeho je 10 cm podkladový beton.

Styk ocele rohových úhelníků a horního stupně základu je potřebné chránit 1 x nátěrem SIKAGARD 551S – ELASTIC PRIMER a následně 2 x přípravkem SIKAGARD 550W – ELASTIC na min. šířku 0,1 m okolo rohových úhelníků

5. Požadavky provozovatele

Dozbrojení druhého potahu bude v samostatném stavebním objektu.

Budou instalovány snímače námrazy, na kterých p.b. Ing. Kozák ještě upřesní a dodá potřebné výkresy do dokumentace.

6. Harmonogram

Předpokládaná doba výstavby je

7. Inženýrská činnost

Budou se uzavírat SBVB na všechny podpěrné body.

Zapsal: Ing. Marečková