

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI

FAKULTA APLIKOVANÝCH VĚD

KATEDRA MECHANIKY

DIPLOMOVÁ PRÁCE

Stavebně technologický projekt

Krátošice – bioplynová stanice

Vypracoval:

Bc. Ondřej ŽÁK

Vedoucí diplomové práce:

Ing. František BOHÁČ

ČESTNÉ PROHLÁŠENÍ

Čestně prohlašuji, že jsem diplomovou práci na téma „Stavebně technologický projekt - Krátošice - bioplynová stanice“ vypracoval samostatně pod odborným dohledem pana Ing. Františka Boháče, a že jsem uvedl všechny použité informační zdroje.

V Plzni, dne 20. 12. 2015

.....

podpis autora

ABSTRAKT

Tato práce se zabývá zpracováním stavebně technologického projektu pro objekt bioplynové stanice, která bude součástí zemědělské farmy společnosti Jasanka s.r.o. v obci Krátošice. Práce je rozdělena do dvou hlavních částí.

Úvodní část popisuje navržené objekty bioplynové stanice a použitá konstrukční řešení. V druhé části práce jsou porovnávány varianty těchto řešení pro výstavbu jednotlivých stavebních objektů. U liniových objektů, tedy silážních žlabů a jímky na silážní šťávy je porovnáváno monolitické a prefabrikované řešení. U železobetonových kruhových nádrží se jedná o porovnání kruhových systémových bednění PERI RUNDFLEX, WOLF SYSTEM a spřažených filigránových desek použitých jako ztracené bednění.

Cílem práce je analyzovat technologie provádění těchto objektů a zpracovat konstrukční řešení částí, které jsou nezbytně nutné pro tvorbu analytické části. Jednotlivé variantní řešení jsou porovnávány na základě položkového výkazu výměr, finanční náročnosti a doby výstavby, resp. harmonogramu stavebních prací.

Výkresová část je vytvořena v programu AutoCAD 2012 a BUILDPower S. Pro zpracování výkazů výměr, rozpočtů a jednotlivých harmonogramů výstavby je použit program KROS plus. Samozřejmostí je i použití balíčku programů Microsoft Office.

Klíčová slova:

Stavebně technologický projekt, projektová dokumentace, železobetonové kruhové nádrže, monolit, prefabrikát, systémové bednění, PERI RUNDFLEX, PERI TRIO, WOLF SYSTEM, filigránové stěny, položkový výkaz výměr, rozpočet stavby, harmonogram stavebních prací, technologický postup

ABSTRACT

This thesis deals with processing of construction technological project for biogas plant which is going to be a part of agricultural farm owned by company Jasanka Ltd. in the municipality of Krátošice. The thesis is divided in two main parts.

First part describes designed objects of biogas plant and the applied structural solutions. The second part compares options of these solutions intended for construction of individual buildings. The linear objects what means silage troughs and tanks for silage fluids are compared from the perspective of monolithic and prefabricated solution. For the reinforced concrete circular tanks is given a comparison to circular formwork systems PERI RUNDIFLEX, WOLF SYSTEM and to composite filigree panels used as a lost formwork.

The goal of this thesis is to analyze the technology of realization of these objects and to process the constructional solutions of all parts that are essential for processing of analytical part. Individual alternative solutions are compared on the basis of itemized bill of quantities, financial performance and the construction time, respectively the schedule of construction works.

The drawing part is created in AutoCAD 2012. To process the bill of quantities, budgets and particular schedules of construction works was utilized the programs KROS plus and BUILDPower S. To utilize a Microsoft Office pack is a must.

Keywords:

Construction technological project, project documentation, reinforced concrete circular tanks, monolith, prefabricated part, formwork system, PERI RUNDIFLEX, PERI TRIO, WOLF SYSTEM, filigree walls, itemized bill of quantities, construction budget, schedule of construction works, technological process

PODĚKOVÁNÍ

Tímto bych rád poděkoval vedoucímu mé diplomové práce Ing. Františku Boháčovi za trpělivost, cenné rady a především za čas, který byl ochoten věnovat jednotlivým konzultačním hodinám.

OBSAH

Úvod do diplomové práce	9
Úvod do problematiky	10
Základní rozdělení zdrojů energie.....	11
Primární energetické zdroje	12
Sekundární energetické zdroje	14
Bioplynové stanice.....	15
Jednotlivé stavební objekty BPS	16
Popis procesu zpracování biomasy	16
A. Průvodní zpráva	19
A.1 Identifikační údaje.....	20
A.1.1 Údaje o stavbě.....	20
A.1.2 Údaje o stavebníkovi.....	20
A.1.3 Údaje o zpracovateli dokumentace	20
A.2 Seznam vstupních podkladů.....	21
A.3 Údaje o území	22
A.4 Údaje o stavbě.....	25
A.5 Členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení	28
B. Souhrnná technická zpráva	29
B.1 Popis území stavby.....	30
B.2 Celkový popis stavby	33
B.2.1 Účel užívání stavby, základní kapacity funkčních jednotek	33
B.2.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení	33
B.2.3 Celkové provozní řešení, technologie výroby.....	34
B.2.4 Bezbariérové užívání stavby	35
B.2.5 Bezpečnost při užívání stavby.....	35
B.2.6 Základní charakteristika objektů	35
B.2.7 Základní charakteristika technických a technologických zařízení	35
B.2.8 Požárně bezpečnostní řešení.....	36
B.2.9 Zásady hospodaření s energiemi	36
B.2.10 Hygienické požadavky na stavby, požadavky na pracovní a komunální prostředí	36
B.2.11 Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí	36
B.3 Připojení na technickou infrastrukturu	38
B.4 Dopravní řešení.....	39

B.5	Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav	40
B.6	Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana	41
B.7	Ochrana obyvatelstva	43
B.8	Zásady organizace výstavby	44
C.	Situační výkresy	47
C.1	Situace širších vztahů	48
C.2	Koordinační situace stavby	48
C.3	Katastrální mapa zájmového území	48
D.	Dokumentace objektů a technických a technologických zařízení	49
D.1	Dokumentace stavebního nebo inženýrského objektu	50
D.1.1	Architektonicko-stavební řešení	50
D.1.2	Stavebně konstrukční řešení	53
D.1.3	Požárně bezpečnostní řešení	57
D.1.4	Technika prostředí staveb	57
D.2	Dokumentace technických a technologických zařízení	58
E.	Zásady organizace výstavby	59
	Zásady organizace výstavby pro navrhované objekty BPS	60
	Požadavky na zajištění staveniště	60
	Obecné požadavky na obsluhu strojů	61
	Stroje pro zemní práce	62
	Zajištění výkopových prací	64
	Provádění výkopových prací	65
	Bednění	66
	Přprava a ukládání betonové směsi	67
	Odbedňování	67
	Předpínání výztuže	68
	Práce železářské	68
	Montážní práce	69
F.	Analytická část	71
	Cíle analytické části diplomové práce	72
	Porovnání konstrukčních řešení pro stavební objekt „silážní žlaby“	73
	Základní popis stavebního objektu	73
	VARIANTA A - kompletně monolitická konstrukce	73
	VARIANTA B - prefabrikované opěrné stěny + monolitické dno	79
	Zhodnocení jednotlivých variant	83
	Porovnání konstrukčních řešení pro stavební objekt „jímka na silážní šťávy“	84

Základní popis stavebního objektu.....	84
VARIANTA A - kompletně monolitická konstrukce	84
VARIANTA B - kompletně prefabrikovaná konstrukce	89
Zhodnocení jednotlivých variant.....	93
Porovnání systémových kruhových bednění pro stavební objekt „skladovací nádrž“	94
Základní popis stavebního objektu.....	94
Technologický postup založení objektu.....	94
VARIANTA A - systémové bednění PERI RUNDFLEX	97
VARIANTA B - systémové bednění WOLF SYSTEM	101
VARIANTA C - prefabrikované filigránové stěny - ztracené bednění.....	103
Zhodnocení jednotlivých variant.....	105
Závěr	107
Seznam použitých zdrojů	109
Seznam obrázků	112
Seznam příloh výkresové části.....	113



magisterský studijní program **STAVEBNÍ INŽENÝRSTVÍ**
obor **STAVITELSTVÍ**
předmět **DIPLOMOVÁ PRÁCE**

Úvod do diplomové práce

Akce : Bioplynová stanice - Krátošice

Místo stavby : Krátošice

Stupeň PD : Dokumentace pro stavební povolení

Investor : Jasanka s.r.o.

Skopytce - Chabrovice 9

392 01 Soběslav

IČO: 47237252

Datum: 20. 12. 2015

Projektant: Bc. Ondřej Žák

Úvod do problematiky

Tato práce se zabývá zpracováním stavebně technologického projektu pro objekt bioplynové stanice Krátošice. Projekt je rozdělen do dvou hlavních částí.

Úvodní část popisuje objekty a použítá konstrukční řešení. V druhé části práce jsou porovnávány systémy pro výstavbu železobetonových kruhových nádrží, především systémových bednění PERI RUNDIFLEX, systému VOLF a filigránových desek použitých jako ztracené bednění. U obou liniových prvků je porovnávána monolitická a prefabrikovaná varianta. Jedná se o silážní žlaby a jímku na silážní šťávy.

Cílem práce je analyzovat technologie provádění těchto objektů, zpracovat konstrukční řešení částí, které jsou nezbytně nutné pro tvorbu analytické části. Dále pak zpracovat položkový výkaz výměr, rozpočet stavby a harmonogram na vybrané variantní řešení.

Výkresová část je následně tvořena v programu AutoCAD 2012. Pro zpracování výkazu výměr a rozpočtu stavby je použit program KROS plus. Samozřejmostí je použití balíčku programů Microsoft Office.

Na začátku bych chtěl krátce představit problematiku, která se týká bioplynových stanic, představení rozdílu mezi obnovitelnými a neobnovitelnými zdroji energie a věcí s touto tematikou blíže souvisejících.

Během novodobé éry planety Země se počet jejích obyvatel mnohonásobně zvýšil. Tato skutečnost se samozřejmě odráží i na množství a způsobu využívání zdrojů energie, které nám naše planeta nabízí. S technologickým vývojem civilizace se potřeba těchto zdrojů neustále zvyšuje. Tím jde ruku v ruce i to, jakým způsobem je životní prostředí zatěžováno.

Toto téma můžeme nazvat přírodně sociální problematikou. Jde o to, do jaké míry jsme schopni, a jestli je to opravdu pro lidstvo prioritou, ovlivnit toto chování k našemu životnímu prostředí. Když se vrátíme o několik tisíciletí zpět v čase, můžeme vidět využití zdrojů energie, které byly v tu dobu pro daný způsob života dostačující. Je to např. síla větru, slunečního záření, využití vodního proudu a především spalování dřeva, které má svou tradici už od pravěku. Všechny tyto komodity mají společného jmenovatele a to „obnovitelné“ zdroje energie. Lze o nich říci, že jsou nevyčerpatelné. Avšak se stoupajícími nároky začaly být obnovitelné

zdroje neschopné pokrýt požadovanou potřebu. To zapříčinilo stále větší využití zdrojů vyčerpatelných, tedy neobnovitelných.

Základní rozdělení zdrojů energie

Za nejzákladnější rozdělení energetických zdrojů, které můžeme jako lidstvo čerpat, lze brát rozdělení na primární a sekundární energetické zdroje.

Primární energetické zdroje

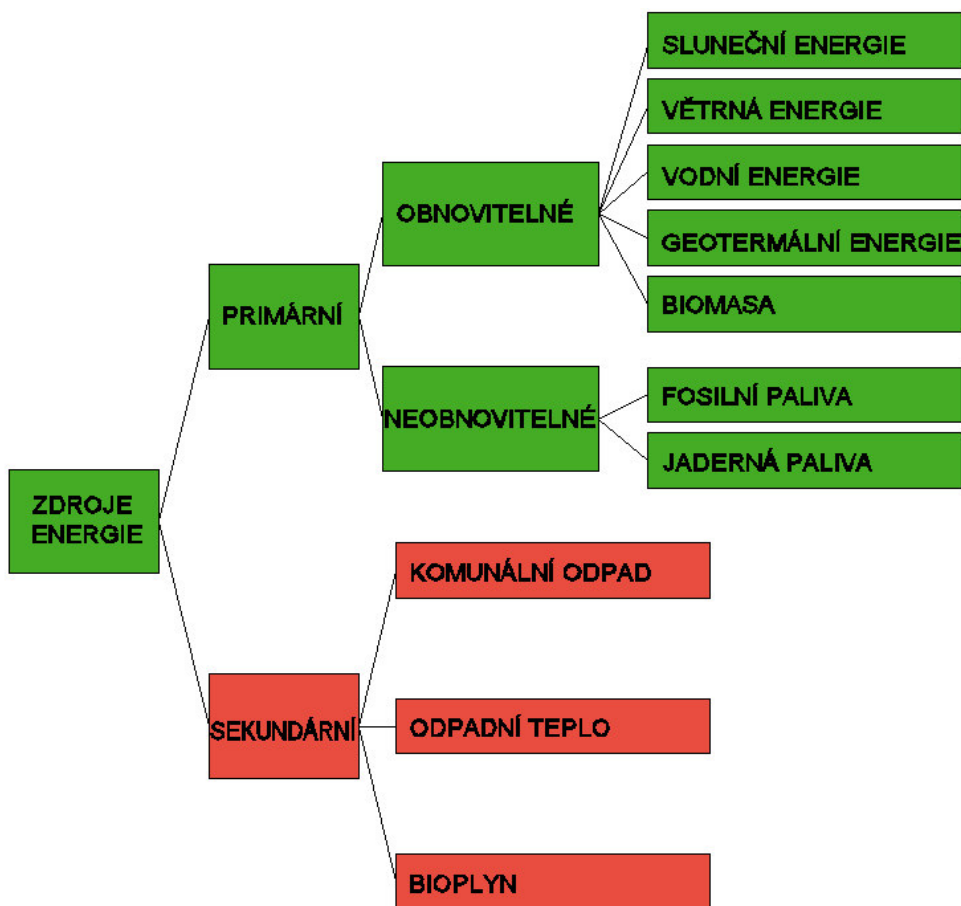
Lze je chápat jako zdroje, které můžeme získat přímo z přírody. Jejich původ je čistě záležitostí přírody a nejsou nijak transformovány člověkem.

Tuto skupinu můžeme dále dělit na již zmíněné podskupiny a to *obnovitelné* a *neobnovitelné* zdroje.

Sekundární energetické zdroje

Za tyto zdroje považujeme ty, které vznikají přeměnou primárních zdrojů energie na jiné využitelné formy. Tento proces je vytvářen průmyslovou výrobou, nebo jinými činnostmi člověka. [9]

OBRÁZEK Č. 1 - ROZDĚLENÍ ZDROJŮ ENERGIE



Primární energetické zdroje

Obnovitelné primární zdroje energie

Jsou to takové zdroje energie, které se neustále obnovují, resp. které se obnovují alespoň tak rychle, s jakou intenzitou jsou civilizací využívány. Jejich využitelnost souvisí i s jejich výskytem blízko k zemskému povrchu. Jejich hlavní předností je velice nízký dopad a vliv na životní prostředí. Je v povědomí, že využití těchto zdrojů nabízí velký a hlavně „čistý“ energetický potenciál a celosvětovou tendencí je dostat využívání těchto zdrojů do popředí. Teoreticky je možné pokrýt těmito zdroji současnou celosvětovou spotřebu, avšak toto je zatím omezené díky ekonomické a technické náročnosti.[14]

Mezi obnovitelné primární zdroje energie patří především:

Sluneční energie (tepelná, fotovoltaika)

Sluneční záření má veliký energetický potenciál, resp. přímé využití slunečního záření pro výrobu tepla, či elektřiny. Jedná se o obnovitelný zdroj, jehož využití by při zajištění dostatečného technického zázemí, dokázalo pokrýt celosvětovou spotřebu energie.

Větrná energie

Větrná energie patří do skupiny nejrozšířenějších forem, co se využívání obnovitelných zdrojů týče. Energie proudů vzduchu se díky motorům transformuje na energii elektrickou. Tento způsob má minimální dopad na životní prostředí, avšak všechno má své nevýhody. V tomto případě je to hluk, který motory ve větrných elektrárnách vytvářejí, nebo dobře známý pohled na krajinu zohyzděnou právě těmito elektrárnami.

Vodní energie

Tato energie je nejdéle využívanou formou. Již od pravěku byla vodní energie využívána pro přepravu lidí a materiálu. Dále pak pro pohon základních strojů, jimiž byly například mlýnská kola, kde se podobně jako u energie větrné, transformuje energie vody na elektrickou. Co se týče vlivu na životní prostředí, je to takřka stejné jako u přeměny větrné energie. Samotný proces má vliv minimální, ale objekt, který je pro přeměnu energie potřeba, může pohledově zhyzdít krajinu, nebo produkovat nadměrné hlukové emise.

Geotermální energie

Geotermální energie je nakumulovaná tepelná energie vycházející z jádra planety. Tato energie se na zemský povrch dostává prostřednictvím erupcí sopek, nebo například gejzírů a horkých vodních pramenů. Využívá se pro výrobu elektrické energie v geotermálních elektrárnách. Tato technologie se nejvíce využívá na Islandu, kde je použita pro vytápění objektů občanské vybavenosti a obytných domů. Pro mě nejzajímavější variantou je vytápění chodníků a komunikací, aby nevznikaly vysoké náklady na jejich údržbu z hlediska mrazu.[10]

Biomasa

Biomasa je definována jako souhrn látek tvořící těla jedinců určitého druhu, rostlin, bakterií, sinic a hub. To vše na nějaké dané ploše, resp. ložisku. Do obnovitelných zdrojů řadíme biomasu z důvodu, že její původ je ve slunečním záření a fotosyntéze. Energie biomasy je spalováním přeměňována na tepelnou energii, kterou lze využít buďto přímo, nebo dále transformovat na elektrickou energii stejně jako u výše zmíněných zdrojů.[6]

Neobnovitelné primární zdroje energie

Jsou to takové zdroje energie, které se neobnovují. Resp. jejich využití je nevratný proces. Každá z těchto surovin má svůj původ a spojení s určitou oblastí na zemi. Pokud se některá z těchto oblastí využije pro těžbu dané suroviny, nelze počítat s její obnovou. Současná energetická situace je taková, že využití neobnovitelných zdrojů energie pokrývá cca devět desetin celkové spotřeby energie.

Mezi neobnovitelné primární zdroje energie patří především:

Fosilní paliva

Fosilní paliva se rozdělují na tuhá, kapalná a plynná paliva. Mezi tuhá paliva můžeme zařadit např. rašelinu, hnědé a černé uhlí, lignit apod. Do skupiny kapalných fosilních paliv patří zejména ropa, dehty a také zemní oleje. Poslední skupinou jsou plynná paliva v zastoupení zemního plynu. Tato paliva vznikala tisíce let z pravěkých rostlin během horotvorných procesů. Přeměna těchto zdrojů na tepelnou energii spočívá především v procesu spalování. Vzniklá tepelná energie se pak distribuuje prostřednictvím páry, horké vody, horkého vzduchu nebo přímo spaliny do technologických procesů nebo pro vytápění. Tento proces má velmi

neblahý vliv na životní prostředí a to zejména emisemi (oxidy, popílek apod.), které během spalování vznikají.

Jaderné palivo

Jaderné palivo je získáváno z rud, které v surovém stavu obsahují izotopy uranu. Při přeměně jaderného paliva na potřebnou tepelnou energii nevznikají oproti fosilním palivům takové emise. Tudíž můžeme tvrdit, že je tento způsob šetrnější k životnímu prostředí. Hlavním problémem jaderného odvětví je následné nakládání s radioaktivním odpadem. Jeho likvidace, či skladování je náročným technologickým problémem. Obrovskou hrozbou je také případná nehoda v technickém zázemí elektrárny, která by mohla zapříčinit ohrožení životního prostředí v globálním rozsahu.

Sekundární energetické zdroje

Za tyto zdroje můžeme v podstatě považovat komodity, které vznikají jako odpad při činnostech lidí, nebo věcí lidmi využívaných.

Mezi sekundární zdroje energie patří:

Komunální odpad

Jedná se o spalování odpadů, které jsou na skládky vyváženy z běžných popelnic, tzn. odpadu, který společnost denně produkuje. Odpad je dále nevyužitelný jiným způsobem, tudíž končí ve spalovnách a je alespoň využit jako palivo. Podobným způsobem lze nakládat také s vyjetými oleji. Spalovny však musí splňovat přísnější kritéria pro nakládání s tímto druhem odpadu.

Odpadní teplo

Při většině technologických procesů vzniká takzvané odpadní teplo. Lze říci, že je to surovina, která nemá další využití a je volně vypouštěna do okolí. Tímto způsobem přicházíme o energetický artikl, který lze dále transformovat a využít v jiných zařízeních, nebo zpětně pro danou technologii výroby, při které odpadní teplo vzniklo. Takto přeměněnou energii lze následně využít pro ohřev užitkové vody, vytápění, výrobu elektrické energie aj. Tento způsob využití odpadního tepla vede jak k velkým finančním úsporám, tak k úsporám ostatních, například neobnovitelných, zdrojů energie. [4]

Bioplyn (skládkový plyn)

Jedná se o plyn vznikající na místech, kde je koncentrován určitý odpadní materiál. Z komunálního odpadu, tzn. z nepřírodních složek, vzniká tzv. skládkový plyn (označován také LFG z anglického LandfillGas). Vzniká samovolně anaerobním rozkladem, tedy postupnou přeměnou biologicky rozložitelného substrátu působením acidogenních a methanogenních bakterií. Pojem bioplyn je spíše používán pro složku, která vzniká při koncentraci většího množství přírodního materiálu. Například při uskladnění hnoje, kejdy, kukuřičné siláže, cukrovarnických řízků a podobně.

Bioplyn obsahuje až 70 % metanu, který je hlavní složkou i u klasického zemního plynu. Může být tedy do budoucna hodnotnou náhradou tohoto neobnovitelného zdroje energie. Množství plynu a také jeho skladba se odráží na množství skladovaného materiálu, jeho složení a podmínek, které rozklad doprovází (např. teplota). Tyto plyny jsou následně využívány pro výrobu elektrického proudu, nebo tepelné energie. Druhotnou výhodou při odčerpávání plynu ze skládek je odlehčení životnímu prostředí, které by jinak bylo odpadním plynem znečišťováno.[5]

V této práci se budu věnovat návrhu bioplynové stanice, proto bych v následující kapitole rád stručně představil jejich problematiku.

Bioplynové stanice

Bioplynové stanice, jakožto objekty pro přeměnu obnovitelných zdrojů energie na další ušlechtilější formy energie, si získávají ve světě i v ČR stále větší oblibu. K datu 31. 12. 2014 bylo v České Republice postaveno 507 bioplynových stanic, které zajišťují konstantní přísun elektřiny a využitelného tepla, aniž by zatěžovaly životní prostředí velkými emisemi. Emise, které při procesu přeměny vznikají, jsou minimální. Celkově toto odvětví získává stále větší podporu od Evropské unie. Druhotným vlivem pro životní prostředí je příspěvek v podobě zbavení se skleníkových plynů a také likvidace zemědělských, či komunálních odpadů, které by byly jinak volně skladovány. Nehledě na to, díky dotacím a poptávce po vyrobeném plynu, může být výstavba bioplynové stanice velice zajímavou ekonomickou investicí.[13]

Jak již bylo zmíněno výše, můžeme bioplynové stanice rozdělit na zemědělské a komunální. Ty zemědělské jsou oproti komunálním jednodušší a to zejména v požadavcích na technologii a také na řízení celého provozu.

Jednotlivé stavební objekty BPS

Níže zmíněné objekty jsou popsány obecně, u každé BPS jsou potom patrné určité rozdíly, podle prostorového uspořádání, druhu fermentace a také druhu vstupního materiálu. Jednotlivé části jsou vzájemně propojeny potrubními rozvody pro vedení substrátů a bioplynu.

1. Fermentor – částečně zapuštěná zastřešená jímka rozdělená na dva prostory soustřednými prstenci, patří k němu dávkovač pevných substrátů s násypkou
2. Provozní budova – zde je umístěno obslužné zázemí stanice a kogenerační jednotka (motor určený pro spalování bioplynu s generátorem elektrického proudu)
3. Přijímací kejdová jímka – umístěna vedle fermentoru
4. Plynojem – pro vyrovnání nestejnomyšného vývinu bioplynu, umístěn v prostoru mezi fermentorem a kogenerační jednotkou
5. Silážní žlab – pro uskladnění siláže
6. Skladovací jímka (koncový sklad digestátu) – navazuje na ní stáčecí plocha pro vyskladňování digestátu do kejdových cisteren pro aplikaci na zemědělské pozemky[7]

Popis procesu zpracování biomasy

Obecně může mezi vstupní substráty patřit:

- bioodpady z údržby veřejné zeleně (tráva, listí)
- bioodpady z domácností a ze zahrad
- prošlé potraviny a bioodpady ze supermarketů
- zbytky z jídelen, restaurací a hotelů
- bioodpady z podnikatelských provozů (pekárny, lihovary, pivovary, cukrovary)
- výstupy z chovu hospodářských zvířat (kejda, hnůj, podestýlky atd.)
- cíleně pěstovanou biomasu (např. kukuřice, řepa, senáž, vojtěška)

V podstatě až na dva úkony, které je třeba provést, a to zajištění navážky vstupního substrátu a vývoz výstupní suroviny, tzv. digestátu (zbytek po fermentačním procesu), fungují bioplynové stanice takřka automaticky.

V závislosti na velikosti BPS a kvalitě vstupního substrátu, může být denní potřeba pro běžnou bioplynovou stanici až 55 tun vstupních surovin. Ročně tedy může potřeba dosahovat až dvaceti tisíc tun.

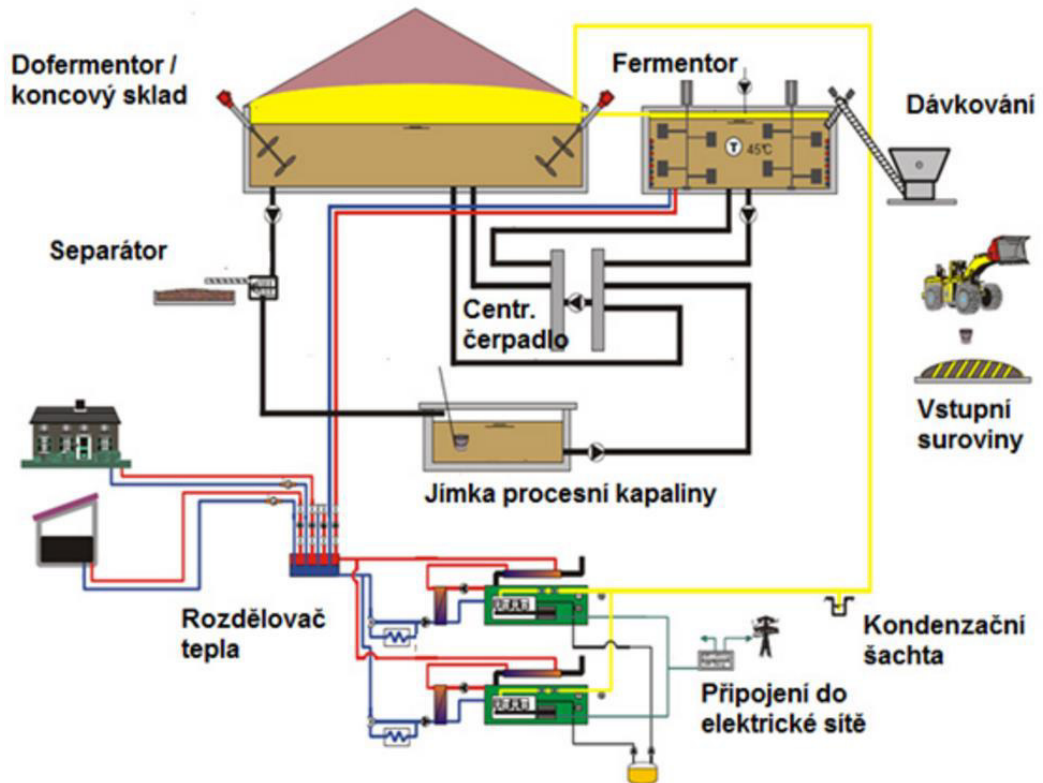
Každou hodinu je do vanového šnekového podavače vložena část z denního objemu biomasy. Podavač ji pomocí šneků rozmělní a na šnekovém dopravníku vyveze do první fermentační nádoby s pevným betonovým stropem, tzv. fermentoru. Zde je surovina uložena 20 dní bez přístupu vzduchu. Uvnitř nádrže jsou míchadla, která biomasu neustále promíchávají, aby bioplyn volně probublával směrem ke stropu fermentoru, kde je jímán. Vytápěné stěny udržují teplotu 42°C.

Po 20 dnech zdržení se digestát centrálním čerpadlem přečerpá do druhé fermentační nádoby - dofermentoru. Zde zraje dalších 25 dnů do celkových 55 dnů, které jsou nutné k vytvoření ideálního bioplynu. Bioplyn je plyn produkovaný během anaerobní digesce organických materiálů a skládající se zejména z metanu a oxidu uhličitého. Je jímán do dvou membránového plynojemu, který tvoří střechu dofermentoru. Vrchní plášť je trvale nafukován vzduchem, který vyplňuje prostor mezi membránami a současně vytváří slabý přetlak pod spodní membránou, kde je kumulován bioplyn. Biomasa v dofermentoru je hermeticky uzavřena speciální plachtou, nad ní je vzduchová kapsa a další plachta, která kryje celou nádobu.

Zpracovaná biomasa se dělí na tuhou (separát) a kapalnou část (fugát). Rozdělení na tuhou a tekutou složku se provádí pomocí separátoru. Fugát se používá k případnému ředění reagujícího substrátu a tím k dodržení obsahu sušiny ve fermentorech. Tuhý separát je po vyvedení z fermentačních nádob možné využít k hnojení jako přísadu do kompostu nebo jej i v podobě peletek spálit jako biomasu. Kapalná část se vede do otevřené skladové jímky (koncového skladu), která se zhruba jednou za 3 měsíce vyváží.[8]

OBRÁZEK Č. 2 - SCHÉMA BIOPLYNOVÉ STANICE

[online]. [cit. 2015-12-19]. Dostupné z: <http://www.bpsprojekt.cz/cs/obsah/biopllynovne-stanice>





magisterský studijní program **STAVEBNÍ INŽENÝRSTVÍ**
obor **STAVITELSTVÍ**
předmět **DIPLOMOVÁ PRÁCE**

Popis objektu a použitých konstrukčních řešení

A. Průvodní zpráva

Akce : Bioplynová stanice - Krátošice

Místo stavby : Krátošice

Stupeň PD : Dokumentace pro stavební povolení

Investor : Jasanka s.r.o.

Skopytce - Chabrovice 9

392 01 Soběslav

IČO: 47237252

Datum: 20. 12. 2015

Projektant: Bc. Ondřej Žák

A.1 Identifikační údaje

A.1.1 Údaje o stavbě

Název stavby	: Bioplynová stanice - Krátošice
Místo stavby	: Krátošice [560634]
Katastrální území	: Krátošice [674176]
Parcelní čísla	: 343/5, 343/6, 344/1, 344/2, 344/3, 48/3, 48/4, 345/1, 345/2, 345/3, 228/3, 228/4, 228/5, 228/6, 228/33, 228/35
Vlastník parcel	: Jasanka s.r.o. Skopytce - Chabrovice 9 392 01 Soběslav IČO: 47237252
Stavební úřad	: Městský úřad Tábor - Stavební úřad Žižkovo náměstí 3 39015 Tábor
Předmět dokumentace	: dokumentace pro stavební povolení

A.1.2 Údaje o stavebníkovi

Stavebník	: Jasanka s.r.o. Skopytce - Chabrovice 9 392 01 Soběslav IČO: 47237252
-----------	--

A.1.3 Údaje o zpracovateli dokumentace

Projektant	: Bc. Ondřej Žák
Kontaktní adresa	: Manětínská 1539/61 323 00 Plzeň – Bolevec

A.2 Seznam vstupních podkladů

- Katastrální mapa zájmového území a jeho blízkého okolí
- Územní plán města zájmového území
- Udělení souhlasu s výstavbou od HZS Jihočeského kraje
- Výstup a závěr z provedeného geologického, hydrogeologického a stavebně historického průzkumu
- Výstup a závěr z měření výskytu radonu
- Respektování podkladů dodaných investorem (společnost Jasanka s.r.o.)

A.3 Údaje o území

a) rozsah řešeného území

Stavebními a demoličními pracemi budou dotčeny parcely č. 343/5, 343/6, 344/1, 344/2, 344/3, 48/3, 48/4, 345/1, 345/2, 345/3, 228/3, 228/4, 228/5, 228/6, 228/33, 228/35. V zájmovém území se momentálně nacházejí dva stávající objekty. Na parcelách č. 48/3, 48/4 se jedná o objekt stáji a na parcelách č. 228/4, 228/5, 228/6 je to stávající silážní žlab. Před zahájením stavebních prací je nutné oba tyto objekty odstranit. Odstraněny budou na základě samostatné dokumentace pro demolici. Všechny ostatní parcely jsou momentálně nezastavěná a jsou využívány ke skladování techniky. Není zde žádné oplocení, které by vymezovalo hranice pozemku. Všechny dotčené pozemky jsou ve vlastnictví společnosti Jasanka s.r.o. Z celkové plochy vybraného zájmového území 10 862 m² bude zastavěna plocha o výměře 5 811 m².

b) dosavadní využití a zastavěnost území

Lokalita pro uvažované zařízení bioplynové stanice (dále jen BPS) se nachází v areálu farmy společnosti Jasanka s.r.o.. Momentálně se zde nachází nevyužívané objekty pro ustájení prasat a starý silážní žlab. Oba tyto objekty budou demolovány na základě samostatného demoličního výměru.

V blízkosti zájmového území se v areálu farmy nachází stávající objekty farmy, jako jsou stáje pro skot, dílny apod.

Prostor budoucí výstavby leží v nadmořské výšce 516 - 518 m n. m. B. p. v. Celé staveniště leží v mírném svahu směrem k severovýchodnímu rohu. Od západní strany staveniště se cca 100 m nachází obytná zástavba obce Krátošice.

Tato zástavba je tvořena jednotlivými rodinnými domky a statky. Střed obce Krátošice se nachází ve vzdálenosti přibližně 150 m od záměru.

Areál stavby se nachází částečně mimo zastavitelné území obce, jedná se však o stavbu zemědělského charakteru.

c) údaje o ochraně území podle jiných právních předpisů

Území není součástí žádné památkové rezervace a vzhledem k jeho poloze vůči vodním tokům nespadá ani do záplavového území. V prostoru záměru není vyhlášeno žádné ložiskové území, ani pásmo hygienické ochrany, či jiná ochranná pásma.

d) údaje o odtokových poměrech

Odtokové poměry v dané lokalitě nebudou změněny.

e) údaje o souladu s územně plánovací dokumentací, s cíli a úkoly územního plánování

Zájmové území se nachází z části v zastavitelném území obce Krátošice a to přímo v areálu, který vlastní společnost Jasanka s.r.o. Druhá část se nachází mimo zastavitelné území, na pozemcích vně této farmy, taktéž ve vlastnictví této společnosti. Vzhledem k tomu, že se jedná o stavbu zemědělské infrastruktury, je záměr v tomto prostoru přístupný.

f) údaje o dodržení obecných požadavků na využití území

Obecné požadavky na využití území jsou dodrženy.

g) údaje o splnění požadavků dotčených orgánů

Památková péče - stavba nezasahuje do žádné památkové rezervace. Požadavky Městského úřadu Tábor jsou tímto splněny.

Ochrana životního prostředí - výstavba objektu, ani jeho následné využívání, nebude mít dopad na životní prostředí v jeho okolí. Naopak bude mít globální přínos pro toto odvětví zpracování zemědělských odpadů a jejich zpětným využitím. Požadavky jsou tímto splněny.

Dopravní inspektorát - návrh stavebních objektů týkajících se dopravní infrastruktury byl Policií ČR schválen a povolen.

HZS Jihočeského kraje - Požadavky HZS Jihočeského kraje byly při návrhu objektu BPS dodrženy.

Ochrana lesů ČR - na území, ani v okolí do 50 metrů, se nevyskytují žádné lesy. Požadavky na stavbu jsou tímto splněny.

h) seznam výjimek a úlevových řešení

V rámci řešeného území nejsou řešeny žádné výjimky ani úlevová řešení.

i) seznam souvisejících a podmiňujících investic

Podmiňujícím úkonem pro realizaci projektu je demolice stávajícího objektu stáje prasat (parc. č. 48/3, 48/4) a silážního žlabu (parc. č. 228/4, 228/5, 228/6). Oba tyto objekty budou demolovány na základě samostatného demoličního výměru.

Před zahájením samotné stavby objektů BPS je třeba provést terénní úpravy a výkopové práce. Taktéž musí být vytyčeny a vybudovány všechny přípojky inženýrských sítí.

j) seznam pozemků a staveb dotčených umístěním a prováděním stavby

Pozemky dotčené umístěním a prováděním stavby			
č. parcely	k. ú.	způsob využití / druh pozemku	vlastník
228/3	Krátošice	orná půda	JASANKA s.r.o., Chabrovice 9, 39201 Skopytce
228/4	Krátošice	orná půda	JASANKA s.r.o., Chabrovice 9, 39201 Skopytce
228/5	Krátošice	orná půda	JASANKA s.r.o., Chabrovice 9, 39201 Skopytce
228/6	Krátošice	manipulační plocha / ostatní plocha	JASANKA s.r.o., Chabrovice 9, 39201 Skopytce
228/33	Krátošice	orná půda	JASANKA s.r.o., Chabrovice 9, 39201 Skopytce
228/35	Krátošice	orná půda	JASANKA s.r.o., Chabrovice 9, 39201 Skopytce
343/5	Krátošice	manipulační plocha / ostatní plocha	JASANKA s.r.o., Chabrovice 9, 39201 Skopytce
343/6	Krátošice	manipulační plocha / ostatní plocha	JASANKA s.r.o., Chabrovice 9, 39201 Skopytce
344/1	Krátošice	orná půda	JASANKA s.r.o., Chabrovice 9, 39201 Skopytce
344/2	Krátošice	orná půda	JASANKA s.r.o., Chabrovice 9, 39201 Skopytce
344/3	Krátošice	orná půda	JASANKA s.r.o., Chabrovice 9, 39201 Skopytce
345/1	Krátošice	manipulační plocha / ostatní plocha	JASANKA s.r.o., Chabrovice 9, 39201 Skopytce
345/2	Krátošice	manipulační plocha / ostatní plocha	JASANKA s.r.o., Chabrovice 9, 39201 Skopytce
345/3	Krátošice	manipulační plocha / ostatní plocha	Obec Krátošice, č. p. 41, 39201 Krátošice
48/3	Krátošice	zastavěná plocha a nádvoří	JASANKA s.r.o., Chabrovice 9, 39201 Skopytce
48/4	Krátošice	zastavěná plocha a nádvoří	JASANKA s.r.o., Chabrovice 9, 39201 Skopytce

A.4 Údaje o stavbě

a) nová stavba nebo změna dokončené stavby

Jedná se o novostavbu.

b) účel užívání stavby

Stavba je navržena pro uskladnění odpadního zemědělského materiálu, jeho následné zpracování a zpětné využití pro farmu ve formě elektrické a tepelné energie.

c) trvalá nebo dočasná stavba

Jedná se o trvalou stavbu.

d) údaje o ochraně stavby podle jiných právních předpisů

Stavba není památkově chráněná.

e) údaje o dodržení technických požadavků na stavby a obecných technických požadavků zabezpečujících bezbariérové užívání staveb

Stavba byla navržena a provedena tak, aby respektovala základní požadavky dle vyhlášky č. 268/2009 Sb. Obecné technické požadavky na stavby. Stavba je navržena tak, že je vhodná pro zamýšlený účel a splňuje základní požadavky. Těmito požadavky jsou:

Mechanická odolnost a stabilita

Návrh stavby je proveden tak, aby po dobu její životnosti nedošlo k žádným změnám, které by mohly mít za následek zřícení některého objektu, nebo některé jeho části. Všechny konstrukční prvky jsou navrženy v závislosti na jejich zatížení tak, aby vyhověly.

Požární bezpečnost

Požární zpráva je součástí samostatné části dokumentace.

Ochrana zdraví osob a zvířat, zdravých životních podmínek a životního prostředí

V rámci zpracování projektu je dbáno, aby byla splněna hlediska bezpečného provozu a ochrany zdraví. Tyto hlediska zahrnují uspořádání prostorů průchodů, příjezdů a únikových cest, dále pak navržení vhodných konstrukcí zabezpečujících stabilitu a nepropustnost včetně požadavku zkoušky vodotěsnosti (dle příslušné ČSN) a také například navržení kontrolních systémů objektu monitorování případných úniků závadných tekutých látek.

Při provádění stavby je třeba řídit se nařízením vlády č. 91/2006 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost práce na staveništích a zákonem č. 309/2006 Sb.

Pro pracovníky pak platí nařízení vlády č. 361/2007 Sb. v platném znění, včetně nařízení vlády č. 68/2010 Sb.

Při realizaci stavby, při manipulaci se stavebním materiálem bude dbáno na všechny předpisy BOZP. Před zahájením stavebních prací provádějící firmou nutno vytyčit všechny podzemní vedení, aby při provádění zemních prací nedošlo k úrazu pracovníků.

Provoz nevyžaduje zaměstnání samostatných pracovníků, bude využito stávajících zaměstnanců společnosti Jasanka s.r.o.

Ochrana proti hluku

Stavba jako taková není zdrojem hluku. Výjimku může tvořit pohyb zemědělských strojů při zavážení biomasy, v tomto případě kukuřičné siláže, do silážního žlabu. Zavážka bude trvat maximálně 3 týdny v roce. Tyto činnosti jsou na farmě prováděny každoročně, pro obyvatele přilehlé zástavby se touto stavbou dosavadní zvukové poměry nezmění. Vzdálenost od obytné zástavby je min 100 m.

Ochrana stavby před škodlivými vlivy vnějšího okolí

Stavba není určena k dlouhodobému pracovnímu pobytu osob, proto se nepředpokládá přijetí zvláštních opatření proti radonu.

Bezpečnost při užívání

Místa v jednotlivých objektech, která by mohla být pro pracovníky nějakým způsobem nebezpečná, budou ošetřena příslušnými opatřeními. Budou dodržena všechna nařízení od dodavatelů speciálních technologických zařízení. Tato problematika je blíže specifikována v souhrnné technické zprávě (viz bod B. 2.5).

Bezbariérové užívání stavby

Netýká se

f) údaje o splnění požadavků dotčených orgánů a požadavků vyplývajících z jiných právních předpisů

Požadavky dotčených orgánů jsou projektovou dokumentací splněny a dodrženy.

g) seznam výjimek a úlevových řešení

V rámci projektové dokumentace nejsou žádné výjimky ani úlevová řešení.

h) navrhované kapacity stavby

zastavěná plocha	5811	m ²
užitná plocha	5127	m ²

i) základní bilance stavby

Silážní žlaby	14552	m ³
Jímka na silážní šťávy	238	m ³
Skladovací nádrž	9460	m ³

j) základní předpoklady výstavby

Předpokládané zahájení stavby : 03/2016

Předpokládané dokončení stavby : 11/2016

Před zahájením stavby bude vypracována prováděcí dokumentace.

Postup výstavby - Po vydání stavebního povolení bude na jaře 2016 zahájena výstavba. Před samotnou výstavbou bude nutné na základě samostatné dokumentace provést odstranění obou stávajících objektů. Na parcelách č. 48/3, 48/4 se jedná o objekt stájí a na parcelách č. 228/4, 228/5, 228/6 je to stávající silážní žlab. Bude provedena těžba podložních zemin, část zeminy bude použita ke zpětnému ozelenění areálu po konci výstavby a zbytek k rekultivaci přilehlých pozemků, které stavbou nejsou dotčeny.

Následně budou připraveny podklady pro založení staveb, ve většině případů se bude jednat o zhutněné šterkové, nebo betonové lože. Šterkové polštáře budou sloužit zároveň jako drenážní systém. Dále se provedou základy a konstrukce samotných objektů. Budou provedeny trubní a elektrické rozvody. Upraveny budou i komunikace a zpevněné plochy.

Koncem roku 2016 by měla být stavba dokončena a předána investorovi. Při výstavbě bude dodržován předpokládaný harmonogram a veškeré postupy budou zaznamenávány do stavebního deníku.

k) orientační náklady stavby

Silážní žlaby	: 10 164 873,- Kč bez DPH
Jímka na silážní šťávy	: 834 310,- Kč bez DPH
Skladovací nádrž	: 7 353 250,- Kč bez DPH

A.5 Členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení

Stavbu je rozdělena na následující stavební objekty:

SO_01 - SILÁŽNÍ ŽLABY

SO_02 - JÍMKA NA SILÁŽNÍ ŠTÁVY

SO_03 - SKLADOVACÍ NÁDRŽ

SO_04 - KRUHOVÉ NÁDRŽE PRO FERMENTACE

SO_05 - TECHNICKÉ ZÁZEMÍ BPS

SO_06 - KOGENERAČNÍ JEDNOTKA



magisterský studijní program **STAVEBNÍ INŽENÝRSTVÍ**
obor **STAVITELSTVÍ**
předmět **DIPLOMOVÁ PRÁCE**

Popis objektu a použitých konstrukčních řešení

B. Souhrnná technická zpráva

Akce : Bioplynová stanice - Krátošice

Místo stavby : Krátošice

Stupeň PD : Dokumentace pro stavební povolení

Investor : Jasanka s.r.o.

Skopytce - Chabrovice 9

392 01 Soběslav

IČO: 47237252

Datum: 20. 12. 2015

Projektant: Bc. Ondřej Žák

B.1 Popis území stavby

a) charakteristika stavebního pozemku

Lokalita pro uvažované zařízení bioplynové stanice (dále jen BPS) se nachází v areálu farmy společnosti Jasanka s.r.o. Momentálně se zde nachází nevyužívané objekty pro ustájení prasat a starý silážní žlab. Oba tyto objekty budou demolovány na základě samostatného demoličního výměru. Všechny ostatní parcely jsou momentálně nezastavěná a jsou využívány ke skladování techniky. Není zde žádné oplocení, které by vymezovalo hranice pozemku. Všechny dotčené pozemky jsou ve vlastnictví společnosti Jasanka s.r.o. Některé z dotčených pozemků jsou využívány jako orná půda, ta musí být před zahájením veškerých stavebních prací sejmuta a následně využita pro další účely.

Stavební pozemky leží v nadmořské výšce 516 - 518 m n. m. B. p. v. Celé staveniště leží v mírném svahu směrem k severovýchodnímu rohu. V blízkosti zájmového území se v areálu farmy nachází stávající objekty farmy, jako jsou stáje pro skot, dílny apod. Tato stavba tudíž nenaruší charakter okolní zemědělské zástavby. Od západní strany staveniště se cca 150 m nachází obytná zástavba obce Krátošice. Tato zástavba je tvořena jednotlivými rodinnými domky a statky. Střed obce Krátošice se nachází ve vzdálenosti přibližně 180 m od záměru. Z ostatních tří světových stran jsou k zájmovému území přilehlá pole se zemědělskými plodinami.

Prostor BPS bude napojen na silniční síť prostřednictvím stávajícího vjezdu na farmu, který se nachází v blízkosti stávající administrativní budovy farmy. Uvnitř areálu BPS bude doprava vedena po obslužných komunikacích.

b) výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů

Polohopisné a výškopisné zaměření

Na pozemku a v jeho nejbližším okolí bylo společností GEOTAN s.r.o. provedeno polohopisné a výškopisné zaměření. Výstup z tohoto měření bude použit při zaměřování stavby a zemních a výkopových pracích. Nadmořská výška terénu pozemku se pohybuje mezi 516 - 518 m n. m. B. p. v.

Geologický a hydrogeologický průzkum

Na pozemku byl proveden hydrogeologický průzkum hydrogeologickou společností. Z regionálně geologického hlediska se jedná o české moldanubikum, o jeho jednotvárnou rulovou sérii. Základními horninami území jsou pararuly, které směrem k povrchu přechází do eluvií. Ty se většinou pohybují v mocnosti 2-3 m.

V místě tektonického porušení mohou dosahovat až desítek metrů. Kvartérní pokryv je reprezentován především hlínami různého charakteru, deluviálními uloženinami.

Podle hydrogeologické rajonizace se zájmové území nachází v hydrogeologickém rajonu 6320 - Krystalinikum povodí Střední Vltavy, s nevýraznými zásobami podzemních vod a puklinovou propustností.

Hladina podzemní vody se nachází v hloubce 3-4 m pod terénem. Její kolísání může činit $\pm 1-1,5$ m. Směr proudění k západu až severozápadu, směrem k erozní bázi, která je tvořena Lužnicí. Podzemní voda mělkého oběhu odtéká k severovýchodu, východu a jihovýchodu.

V prostoru není vyhlášeno žádné ložiskové území ani pásmo hygienické ochrany, či jiná ochranná pásma.

Stavebně historický průzkum

Na pozemku byl Státním ústavem pro památkovou péči proveden stavebně historický průzkum. Nebylo zde nalezeno nic, co by naznačovalo, že se jedná o historicky, či archeologicky cenné území.

Měření výskytu radonu

Z výstupu radonového měření, které bylo na pozemku provedeno, a po konzultaci s orientační mapou radonového indexu podloží, zde byl zjištěn nízký radonový index.

c) stávající ochranná a bezpečnostní pásma

Před zahájením stavebních prací, například před provádění výkopů, bude třeba vytyčit přípojky inženýrských sítí. Podzemní sítě bude třeba vytyčit jak výškově, tak i směrově. Vytyčení provede vždy pověřená osoba. Výkopové práce se povedou strojně. V blízkosti těchto vyznačených pásem pak ručně.

Vnitřní NN kabelové rozvody kolem objektu stále mají ochranné pásmo 1 m. VN přípojka 22 kV má ochranné pásmo 7 m od krajního vodiče. Vodovod v areálu pak 1 m.

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

Stavba se díky poloze vůči vodním tokům nenachází v žádném záplavovém, ani poddolovaném území.

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

Jelikož se jedná o stavbu zemědělského charakteru, která je navrhována do prostoru stávající zemědělské farmy, nebude svým charakterem narušovat ráz zdejší zástavby. Při užívání stavby nedojde k žádnému narušení okolí, jelikož je stavba stejného rázu jako přilehlé objekty. Stavba nebude vybočovat ani z hlediska odtokových poměrů v daném území.

f) požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin

V zájmovém území se momentálně nacházejí dva stávající objekty. Na parcelách č. 48/3, 48/4 se jedná o objekt stájí a na parcelách č. 228/4, 228/5, 228/6 je to stávající silážní žlab. Před zahájením stavebních prací je nutné oba tyto objekty odstranit. Odstraněny budou na základě samostatné dokumentace pro demolici.

Stavba nevyžaduje žádné asanace a kácení dřevin.

g) požadavky na maximální zábory zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění funkce lesa

Realizace záměru si vyžádá zábor orné půdy zemědělského půdního fondu. Konkrétně se jedná o pozemky p. č. 228/3, 228/4, 228/5, 228/6, 228/35. Zábor bude činit zhruba 2440 m² půdy. Vzhledem k tomu, že se jedná o stavbu zemědělské infrastruktury, je záměr v tomto případě přístupný.

Ve vzdálenosti do 50m od pozemku se nenachází žádné pozemky určené k plnění funkce lesa.

h) územně technické podmínky

Při stavebních úpravách dojde k narušení terénu okolních pozemků. Všechny tyto pozemky budou následně vráceny do původního stavu.

Připojení na dopravní infrastrukturu je dostatečné po stávajících komunikacích v areálu farmy.

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

V zájmovém území se momentálně nacházejí dva stávající objekty. Na parcelách č. 48/3, 48/4 se jedná o objekt stájí a na parcelách č. 228/4, 228/5, 228/6 je to stávající silážní žlab. Před zahájením stavebních prací je nutné oba tyto objekty odstranit. Odstraněny budou na základě samostatné dokumentace pro demolici. Taktéž musí být vytyčeny všechny stávající přípojky inženýrských sítí.

B.2 Celkový popis stavby

B.2.1 Účel užívání stavby, základní kapacity funkčních jednotek

Tato stavba bude užívána pro přeměnu obnovitelných zdrojů na tepelnou a elektrickou energii, která bude využívána pro chod stávající farmy. V tomto případě se jedná o zdroje typu zemědělských odpadů, například kukuřičné siláže, kejdy apod. Skladovací kapacity se skládají ze silážních žlabů pro přípravu surovin ke zpracování. Šťávy z těchto žlabů jsou sváděny do jímky o objemu 85 m³. Součástí této jímky je nádrž pro příjem statkových hnojiv ze skladovací nádrže. Další částí stavby je skladovací nádrž na silážní šťávy a tekutá statková hnojiva o užitné kapacitě cca 9460 m³. Tato kapacita postačuje na cca 150 dní výroby bioplynu.

B.2.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení

a) urbanismus – územní regulace, kompozice prostorového řešení

V prostoru bioplynové stanice jsou navrženy celkem čtyři samostatně stojící objekty.

Prvním z nich je objekt silážních žlabů. Jedná se o čtyři silážní žlaby navzájem oddělené stěnami o výšce 4,0 m a tloušťce 140 mm. Tyto stěny jsou tvořeny prefabrikovanými železobetonovými dílci. Každý žlab bude využíván pro skladování jiných surovin. Dva z těchto žlabů jsou identické. Další je zhruba poloviční a čtvrtý žlab je od ostatních odlišný svým zkosením v jihozápadním rohu. Toto dispoziční řešení bylo zvoleno kvůli dodržení hranic katastru nemovitostí v zájmovém území, aby stavba nezasahovala do stávající komunikace. Celý objekt silážních žlabů má půdorysné rozměry 74,9 x 49,2 m a je navržen ve spádu 1% od západní k východní straně tak, aby šťávy, které budou vytékat ze skladovaných surovin, mohly být odváděny do jímky na silážní šťávy.

Dalším objektem je zapuštěná jímka na silážní šťávy. Jedná se o jímku, která se skládá ze dvou nádrží. Jejich užitný objem je dohromady 237 m³. Obě nádrže jsou propojeny prostupem pro potrubí DN 150. Celá konstrukce jímky je navržena z monolitického betonu. Půdorysné rozměry jímky jsou 11,6x7,3 m a její světlá výška 2,8m.

Třetí samostatně stojící objekt se skládá z více částí. Ze skladovací nádrže, dvou kruhových nádrží pro fermentaci a z prostoru pro technické zařízení bioplynové stanice. Kruhové nádrže jsou navrženy z prefabrikovaných stěnových prvků.

Pro skladovací nádrž o vnějším průměru 35,7 m se jedná se o 8,8 m vysoké filigránové stěny o šířce 2,5m. Pro zbylé dvě nádrže o vnějším průměru 23 m se jedná o panely o výšce 6 m. Prostor pro zázemí bioplynové stanice je vyzděn mezi těmito kruhovými nádržemi.

Posledním objektem je kogenerační jednotka. Toto je objekt, kde je bioplyn přeměňován na užitnou energii. Ta je navržena jako samostatně stojící objekt na západní straně zájmového území. Jedná se o ukotvený plechový kontejner o půdorysných rozměrech 5,5x10 m.

Žádný z objektů svým charakterem nenaruší stávající zařízení farmy.

b) architektonické řešení – kompozice tvarového řešení, materiálové a barevné řešení

Z hlediska tvarového řešení se jedná o klasickou bioplynovou stanici. Hlavními stavebními objekty jsou silážní žlaby, jímka na silážní šťávy a skladovací nádrž spolu s nádržemi pro fermentaci.

Dvě s těchto nádrží jsou zastřešeny, aby byl zajištěn proces jímání bioplynu, který se bude uvolňovat ze zrající biomasy.

Obvodový plášť kruhových nádrží je navržen ze ztraceného bednění v podobě filigránových stěn.

Jedná se zemědělský objekt. Všechny konstrukce jsou navrženy železobetonové. Nejsou kladeny požadavky na výraznější pohledovost objektů.

B.2.3 Celkové provozní řešení, technologie výroby

Každou hodinu je do šnekového podavače vložena část z denního objemu biomasy. Ta je vyvezena do fermentoru. Zde je surovina uložena 20 dní bez přístupu vzduchu. Uvnitř nádrže jsou míchadla, která biomasu neustále promíchávají, aby bioplyn volně probublával směrem ke stropu, kde je jímán. Fermentor je nepřetržitě zahříván na teplotu 42°C.

Po 20 dnech je obsah přečerpán do druhé fermentační nádoby - dofermentoru. Zde zraje dalších 25 dnů. To je doba nutná k vytvoření ideálního bioplynu. Bioplyn je jímán do dvou membránového plynojemu, který tvoří střechu dofermentoru. Biomasa v dofermentoru je hermeticky uzavřena speciální plachtou, nad ní je vzduchová kapsa a další plachta, která kryje celou nádobu.

Rozdělení na tuhou a tekutou složku se provádí pomocí separátoru. Fugát se používá k případnému ředění reagujícího substrátu a tím k dodržení obsahu sušiny

ve fermentorech. Tuhý separát je po vyvedení z fermentačních nádob možné využít k hnojení. Kapalná část se vede do otevřené skladovací jímky, která se zhruba jednou za 3 měsíce vyváží.

B.2.4 Bezbariérové užívání stavby

Netýká se

B.2.5 Bezpečnost při užívání stavby

Pro obsluhu bioplynové stanice budou využíváni stávající zaměstnanci farmy. K denním úkonům, které jsou pro stanici běžné, není potřeba žádných speciálních školení apod. Při revizích a opravách budou povoláni specializovaní pracovníci.

B.2.6 Základní charakteristika objektů

a) stavební řešení

V projektu jsou navrhovány výrobky běžně dostupné ve stavitelství. Jsou použité monolitické i prefabrikované konstrukce pro jednotlivé objekty. Výstavba objektu nevyžaduje žádné speciální postupy a technologická řešení. Všechny technologické postupy jsou blíže popsány v analytické části této diplomové práce.

b) konstrukční a materiálové řešení

Objekt silážních žlabů je navržen z prefabrikovaných opěrných stěn, mezi které je vybetonováno monolitické železobetonové dno. Hmotnost jednotlivých panelů se pohybuje dle druhu mezi 3,5 - 4,4 t a jejich rozměry jsou 2,4 x 4 x 1,2 m. Po uložení těchto prvků bude celá konstrukce zmonolitněna betonem vlévaným do spár, které vzniknou na styku jednotlivých dílců.

Jímka na silážní šťávy je navržena kompletně monolitická z vodostavebního betonu C 25/30. Jímka je z velké části zapuštěna do země.

Objekty kruhových nádrží jsou navrženy z dvojitých spřažených filigránových stěn, které budou sloužit jako ztracené bednění. Výška těchto nádrží se pohybuje mezi 6 - 8,8 m.

Tato problematika je blíže specifikována v dokumentaci objektů a technických a technologických zařízení (viz bod D. 1.2).

B.2.7 Základní charakteristika technických a technologických zařízení

Není předmětem této diplomové práce.

B.2.8 Požárně bezpečnostní řešení

Požární zpráva je součástí samostatné části dokumentace.

B.2.9 Zásady hospodaření s energiemi

a) kritéria tepelně technického hodnocení

Netýká se.

b) posouzení využití alternativních zdrojů energií

V prostoru silážních žlabů bude uskladněn hnůj, kejda, kukuřičné siláže a podobně. Tyto složky budou v kruhových nádržích dle postupu, viz výše přetvářeny na bioplyn. To je složka, která vzniká při koncentraci většího množství přírodního materiálu na jednom místě. Ideální je zahřívání takto uskladněných surovin.

Tyto plyny budou následně využívány pro výrobu elektrického proudu, nebo tepelné energie pro potřeby stávající zemědělské farmy.

B.2.10 Hygienické požadavky na stavby, požadavky na pracovní a komunální prostředí

Zásady řešení parametrů stavby (větrání, osvětlení, zásobování vodou, odpadů, kanalizace, elektroinstalace)

Osvětlení

Osvětlení je uvažováno denní v kombinaci s umělým. Podrobnější řešení není předmětem této diplomové práce.

Zásobování vodou

Stavba bude využívat stávající zásobování zemědělské farmy.

Odpady

Celý tento projekt bude využívat běžné odpady ze zemědělství. Jako například kukuřičnou siláž. Co se týče pachů, nebudou mít tyto suroviny výraznější vliv na okolní prostředí.

Kanalizace

Jednotlivé stavební objekty jsou vzájemně propojeny kanalizačními troubami DN 150. Tyto kanalizační spojky budou sloužit pro dopravu silážních šťáv a tekutých hnojiv.

B.2.11 Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí

a) ochrana před pronikáním radonu z podloží

Z výstupu radonového měření, které bylo na pozemku provedeno, a po konzultaci s orientační mapou radonového indexu podloží, zde byl zjištěn nízký radonový index. Zvláštních opatření není potřeba.

b) ochrana před bludnými proudy

Objekt se nenachází v prostředí s výskytem bludných proudů. Není nutné konstrukce chránit před těmito účinky.

c) ochrana před technickou seizmicitou

Objekt se nenachází v prostředí s možností výskytu seizmické aktivity. Není nutné konstrukce chránit před těmito účinky.

d) ochrana před hlukem

Stavba je součástí areálu zemědělské farmy. Její výstavbou nebude nijak změněna hlučnost pro okolí. Nejbližší obytná zástavba je cca 150 m od zájmového území. Pohyb zemědělských strojů je v areálu již běžný.

e) protipovodňová opatření

Objekt se nenachází v povodňové oblasti.

f) ostatní účinky

Objekt se nenachází v poddolované oblasti.

B.3 Připojení na technickou infrastrukturu

a) napojovací místa technické infrastruktury

Zemědělská farma je již napojena na stávající přípojky technické infrastruktury.

Pro potřeby bioplynové stanice budou tyto přípojky dostačující.

b) připojovací rozměry, výkonové kapacity a délky

Není předmětem této diplomové práce.

B.4 Dopravní řešení

a) popis dopravního řešení

Doprava uvnitř areálu zemědělské farmy bude zajištěna po stávajících cestách a zpevněných plochách. Po dokončení výstavby všech stavebních objektů bude povrch mezi nimi vyrovnán a na něm zhotovena komunikace z asfaltobetonové směsi.

b) napojení území na stávající dopravní infrastrukturu

Stavba je součástí zemědělské farmy, která je na stávající dopravní infrastrukturu vlastním vjezdem.

c) doprava v klidu

Netýká se.

d) pěší a cyklistické stezky

Netýká se.

B.5 Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav

a) terénní úpravy

Jelikož je pozemek z velké části jen mírně svažité, nebudou prováděny žádné výrazné svahové úpravy. Výška terénu na hranicích pozemku bude taktéž zachována. Po dokončení stavebních prací bude terén v celé ploše zájmového území vyrovnán pomocí přebytkové zeminy z výkopových prací. Jedná se o zeminu, která nebude zpětně použita pro zásyp stavebních jam.

b) použité vegetační prvky

Vzhledem k charakteru stavby nebudou vysazovány žádné vegetační prvky.

c) biotechnická opatření

Vzhledem k charakteru stavby není potřeba zhotovení žádných biotechnických opatření v podobě vybudování protierozních průlehů, mezí, hrázek a podobně.

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, vzhledem k jejímu charakteru a umístění, negativní vliv na životní prostředí v okolí.

Odpady vzniklé při realizaci stavby:

Kód druhu odpadu	Název	Způsob nakládání
15	ODPADNÍ OBALY	
15 01	OBALY	
15 01 01	Papírové a lepenkové obaly	Recyklace
15 01 02	Plastové obaly	Recyklace
15 01 04	Kovové obaly	Recyklace
15 01 06	Směsné obaly	Skládka odpadů
17	STAVEBNÍ A DEMOLIČNÍ ODPADY	
17 01	BETON, CIHLY, TAŠKY A KERAMIKA	
17 01 01	Beton	Recyklace
17 01 03	Keramické výrobky	Skládka odpadů
17 02	DŘEVO, SKLO A PLASTY	
17 02 01	Dřevo	Znovuvyužití
17 02 02	Sklo	Recyklace
17 02 03	Plasty	Recyklace
17 03	ASFALTOVÉ SMĚSY, DEHET A VÝROBKY Z DEHTU	
17 03 01	Asfaltové směsi obsahující dehet	Skládka odpadů
17 04	KOVY	
17 04 02	Hliník	Recyklace
17 04 05	Železo a ocel	Recyklace
17 05	ZEMINA	
17 05 04	Zemina a kamení neuvedeno v 17 05 03	Znovuvyužití
17 09	JINÉ STAVEBNÍ A DEMOLIČNÍ ODPADY	
17 09 04	Směsné stavební a demoliční odpady	Skládka odpadů

Recyklování odpadů bude zajištěno oprávněnou osobou k nakládání s odpady. Odpady, které nemají další využití, budou odvezeny do sběrných dvorů, popřípadě do výkupu odpadů.

Všechny odpady budou likvidovány v souladu se zákonem č. 185/2001 Sb. o odpadech.

b) vliv na přírodu a krajinu

Objekt nebude mít negativní vliv na okolní přírodu a krajinu.

c) vliv na soustavu chráněných území Natura 2000

Tento pozemek ani okolní pozemky dotčené stavbou nejsou součástí žádné soustavy chráněných prvků NATURA 2000.

d) návrh zohlednění podmínek ze závěru zjišťovacího zařízení nebo stanoviska EIA

Netýká se.

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

Stavba bioplynové stanice nevyžaduje zřízení ochranného pásma, jelikož není součástí obytné zástavby. Nejbližší obytná zástavba je vzdálena cca 150 metrů západním směrem od objektu silážních žlabů.

Ochranná pásma podzemních, či nadzemních inženýrských sítí nebudou záměrem zasazena. Toto se bude týkat pouze inženýrských sítí ve vlastnictví zemědělské farmy.

B.7 Ochrana obyvatelstva

Splnění základních požadavků z hlediska plnění úkolů ochrany obyvatelstva

Stavba nebude mít negativní vliv na obyvatelstvo.

B.8 Zásady organizace výstavby

a) potřeby a spotřeby rozhodujících médií a hmot, jejich zajištění

Není součástí této diplomové práce.

b) odvodnění staveniště

Na staveništi budou vytvořeny šterkové cesty. Do těchto cest budou vkládány drenážní trubky. Tato opatření budou dostatečná vzhledem k pracím, které se budou provádět. Po dokončení výstavby všech stavebních objektů bude zhotoven asfaltbetonový povrch v prostoru mezi stavebními objekty.

c) napojení staveniště na stávající veřejnou dopravní a technickou infrastrukturu

Provoz na přilehlých komunikacích nebude nijak omezen. Napojení na stávající dopravní infrastrukturu a zásobovací cesta pro staveniště jsou součástí stávající zemědělské farmy. Vjezd do areálu farmy bude hlídán a do prostoru staveniště nebudou vpuštěny žádné třetí osoby.

d) vliv provádění stavby na okolní stavby a pozemky

Provádění stavby nebude mít ve větší míře vliv na okolní stavby a pozemky. Pozemky zasažené stavebními pracemi budou vždy uvedeny do původního stavu.

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

Staveniště bude dostatečně oploceno a na jeho hranici budou umístěny značky, které budou informovat o jeho výskytu. Tyto značky budou taktéž umístěny v místech, kde bude hrozit konfrontace kolemjdoucích osob a strojů provádějících stavební práce. Na staveniště musí být zamezeno přístupu třetích osob a osob s omezenou schopností pohybu a orientace.

Všechny stroje, které budou opouštět prostor staveniště, budou řádně očištěny, aby zbytečně neznečišťovaly okolí staveniště. Všechny plochy zasažené stavebními pracemi budou vráceny do původního stavu.

V prostoru staveniště se nenacházejí žádné dřeviny. Speciální požadavky na kácení nejsou potřeba.

V zájmovém území se momentálně nacházejí dva stávající objekty. Na parcelách č. 48/3, 48/4 se jedná o objekt stájí a na parcelách č. 228/4, 228/5, 228/6 je to stávající silážní žlab. Před zahájením stavebních prací je nutné oba tyto objekty odstranit. Odstraněny budou na základě samostatné dokumentace pro demolici.

Všechny ostatní parcely jsou momentálně nezastavěná a jsou využívány ke skladování techniky.

f) maximální zábory pro staveniště (dočasné / trvalé)

Staveniště se bude vzhledem k rozsahu stavby rozkládat na všech parcelách, na kterých jsou navrženy budoucí stavební objekty. Tzn. parcely č. 343/5, 343/6, 344/1, 344/2, 344/3, 48/3, 48/4, 345/1, 345/2, 345/3, 228/3, 228/4, 228/5, 228/6, 228/33, 228/35. Všechny tyto parcely jsou majetkem společnosti Jasanka s. r. o.

g) maximální produkovaná množství a druhy odpadů a emisí při výstavbě, jejich likvidace

Viz výše.

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

Vyjmutá zemina bude uskladněna na dočasném zemníku, který bude vytvořen na přilehlé parcele (p. č. - 228/31) tak, aby zbytečně nedevastoval přilehlé pole. Po dokončení stavby bude zemina použita na vyrovnání terénu v celém prostoru bioplynové stanice, různé zásypy, dorovnání terénu a podobně.

i) ochrana životního prostředí při výstavbě

Při výstavbě nebudou používány žádné materiály a pracovní postupy, které by škodily životnímu prostředí. Všechny odpady budou likvidovány odpovídajícím způsobem, viz výše. Všechny stroje, které budou opouštět prostor staveniště, budou řádně očištěny, aby zbytečně neznečišťovaly okolí staveniště. Při stavebních pracích nebude docházet k obtěžování okolí nadměrným hlukem v příslušných denních hodinách. Nebude také docházet ke znečišťování okolního ovzduší a vodovodních toků.

Všechny povrchy znehodnocené těžkou mechanizací budou po ukončení stavebních prací uvedeny do původního stavu.

j) zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi, posouzení potřeby koordinátora bezpečnosti a ochrany zdraví při práci podle jiných právních předpisů (zákon č. 309/2006 Sb.)

Blíže specifikováno v části E. Zásady organizace výstavby.

k) úpravy pro bezbariérové užívání výstavbou dotčených staveb

Netýká se.

l) zásady pro dopravní inženýrská opatření

Provoz na přilehlých komunikacích nebude nijak omezen, jelikož je příjezdová a zásobovací cesta pro staveniště součástí stávající zemědělské farmy.

m) stanovení speciálních podmínek pro provádění stavby

Nejsou stanoveny žádné speciální podmínky pro provádění stavby.

n) postup výstavby, rozhodující dílčí termíny

Před zahájením stavebních prací je třeba provést demolici dvou stávajících objektů. Na parcelách č. 48/3, 48/4 se jedná o objekt stájí a na parcelách č. 228/4, 228/5, 228/6 je to stávající silážní žlab. Odstraněny budou na základě samostatné dokumentace pro demolici.

Ke všem konstrukčním řešením je v analytické části vypracován harmonogram výstavby (technologické přestávky apod.).



magisterský studijní program **STAVEBNÍ INŽENÝRSTVÍ**
obor **STAVITELSTVÍ**
předmět **DIPLOMOVÁ PRÁCE**

Popis objektu a použitých konstrukčních řešení

C. Situační výkresy

Akce : Bioplynová stanice - Krátošice

Místo stavby : Krátošice

Stupeň PD : Dokumentace pro stavební povolení

Investor : Jasanka s.r.o.

Skopytce - Chabrovice 9

392 01 Soběslav

IČO: 47237252

Datum: 20. 12. 2015

Projektant: Bc. Ondřej Žák

C.1 Situace širších vztahů

Viz výkresová část

C.2 Koordinační situace stavby

Viz výkresová část

C.3 Katastrální mapa zájmového území

Viz výkresová část



magisterský studijní program **STAVEBNÍ INŽENÝRSTVÍ**
obor **STAVITELSTVÍ**
předmět **DIPLOMOVÁ PRÁCE**

Popis objektu a použitých konstrukčních řešení

D. Dokumentace objektů a technických a technologických zařízení

Akce : Bioplynová stanice - Krátošice

Místo stavby : Krátošice

Stupeň PD : Dokumentace pro stavební povolení

Investor : Jasanka s.r.o.

Skopytce - Chabrovice 9

392 01 Soběslav

IČO: 47237252

Datum: 20. 12. 2015

Projektant: Bc. Ondřej Žák

D.1 Dokumentace stavebního nebo inženýrského objektu

D.1.1 Architektonicko-stavební řešení

a) Technická zpráva

Architektonické, výtvarné, materiálové, dispoziční a provozní řešení

Z hlediska tvarového řešení se jedná o klasickou bioplynovou stanici. Hlavními stavebními objekty jsou silážní žlaby, jímka na silážní šťávy a skladovací nádrže spolu s nádržemi pro fermentaci.

Dvě z těchto nádrží jsou zastřešeny, aby byl zajištěn proces jímání bioplynu, který se bude uvolňovat ze zrající biomasy.

Obvodový plášť kruhových nádrží je navržen ze ztraceného bednění v podobě filigránových stěn.

Jedná se o zemědělský objekt. Všechny konstrukce jsou navrženy železobetonové. Nejsou kladeny požadavky na výraznější pohledovost objektů.

Bezbariérové užívání stavby

Netýká se

Konstrukční a stavebně technické řešení a technické vlastnosti stavby

Objekt silážních žlabů je navržen z prefabrikovaných opěrných stěn, mezi kterými je vybetonováno monolitické železobetonové dno. Hmotnost jednotlivých panelů se pohybuje dle druhu mezi 3,5 - 4,4 t a jejich rozměry jsou 2,4 x 4 x 1,2 m. Po uložení těchto prvků bude celá konstrukce zmonolitněna betonem vlévaným do spár, které vzniknou na styku jednotlivých dílců.

Jímka na silážní šťávy je navržena kompletně monolitická z vodostavebního betonu C 25/30. Jímka je z velké části zapuštěna do země.

Objekty kruhových nádrží jsou navrženy z dvojitých spřažených filigránových stěn, které budou sloužit jako ztracené bednění. Výška těchto nádrží se pohybuje mezi 6 - 8,8 m.

Výkopové a přípravné práce

Silážní žlab

Bude proveden výkop zeminy z plochy, která odpovídá půdorysným rozměrům základové desky (74,05 x 49,7 m). Zemina bude vykopána do hloubky 600 mm oproti stávajícímu terénu. Vzhledem k charakteru a historii stavební parcely se nejedná o plodnou zemědělskou půdu (ornici). Vyjmutá zemina bude uskladněna

na dočasném zemníku, který bude vytvořen na přilehlé parcele (p. č. - 228/31) tak, aby zbytečně nedevastoval přilehlé pole.

Jímka na silážní šťávy

Bude provedena skrývka ornice z plochy, která odpovídá půdorysným rozměrům jímky rozšířeným o 3,7 m na každou stranu. Sejmutá ornice bude uskladněna na dočasném zemníku tak, aby nebyla smíchána s odpadní zeminou po bourání stájí pro chov prasat. Následně bude provedeno hloubení stavební jámy do hloubky 3,2 m pod úroveň původního terénu.

Skladovací nádrž

Taktéž bude provedena skrývka ornice z plochy, která odpovídá půdorysným rozměrům základové desky nádrže (tzn. kruhu o průměru 36,2 + obdélníku o rozměrech 5,7 x 4,0 m) rozšířených o 3,0 m na každou stranu. Toto rozšíření je uvažováno díky hloubení jámy pod úhlem 45 stupňů, aby byla dodržena bezpečnost práce při hloubení nepažených jam a nedošlo k sesuvu zeminy. Sejmutá ornice bude taktéž uskladněna na dočasném zemníku. V druhé fázi bude provedeno hloubení stavební jámy do hloubky 2,6 m pod úroveň původního terénu.

Výplně otvorů

Vzhledem k charakteru stavby, není uvažováno umístění otvorů. Dveře budou pouze v technickém zázemí pro bioplynovou stanici a u vstupu do kogenerační jednotky, aby bylo možné se dostat k obsluze technických zařízení.

Tepelná izolace

Všechny kruhové nádrže budou tepelně izolovány vrstvou polystyrenu o tloušťce 80 mm. Tato izolace je navržena, aby při procesu zahřívání biomasy, nebyly příliš velké ztráty. Navržena je tepelná izolace Isover EPS 100F.

Hydroizolace

U všech objektů je na podkladní beton ukládána hydroizolace z PVC folie PENEFOFOL. Tato folie je z obou proti mechanickému poškození chráněna geotextilií.

Klempířské prvky a pokrývačské práce

Na objektu jímky na silážní šťávy budou prováděny klempířské práce v podobě montáže pozinkovaného zábradlí, které lemuje větší ze dvou nádrží.

Dále pak budou klempířské práce prováděny při zastřešení kruhových nádrží. Tento bod není součástí této diplomové práce.

Venkovní stavební úpravy

Bude vybudováno oplocení pozemku. Základ oplocení budou tvořit ocelové trubky ukládané do betonové patky, na které bude následně montováno pletivo.

Dále bude v prostoru bioplynové stanice zřízena vnitřní komunikace v podobě asfaltbetonového povrchu.

Vibrace

V objektu není navržen žádný zdroj hluku a vibrací. Samotné užívání objektu nebude zvyšovat prašnost ani vytvářet zdroj vibrací pro okolí stavby.

b) Výkresová část

- C.1 - SITUACE ŠIRŠÍCH VZTAHŮ
- C.2 - KOORDINAČNÍ SITUACE STAVBY
- C.3 - KATASTRÁLNÍ MAPA ZÁJMOVÉHO ÚZEMÍ
- D.1.1 - SILÁŽNÍ ŽLABY - VARIANTA A - PŮDORYS
- D.1.2 - SILÁŽNÍ ŽLABY - VARIANTA A - ŘEZY A-A, B-B
- D.1.3 - SILÁŽNÍ ŽLABY - VARIANTA A - VÝKRES VÝZTUŽE
- D.1.4 - SILÁŽNÍ ŽLABY - VARIANTA A - VÝKRES BEDNENÍ TAKT 1
- D.1.5 - SILÁŽNÍ ŽLABY - VARIANTA A - VÝKRES BEDNENÍ TAKT 2
- D.1.6 - SILÁŽNÍ ŽLABY - VARIANTA A - VÝKRES BEDNENÍ TAKT 3
- D.1.7 - SILÁŽNÍ ŽLABY - VARIANTA B - PŮDORYS
- D.1.8 - SILÁŽNÍ ŽLABY - VARIANTA B - ŘEZY A-A, B-B
- D.2.1 - JÍMKA NA SILÁŽNÍ ŠTÁVY - VARIANTA A - PŮDORYS
- D.2.2 - JÍMKA NA SILÁŽNÍ ŠTÁVY - VARIANTA A - ŘEZ A-A
- D.2.3 - JÍMKA NA SILÁŽNÍ ŠTÁVY - VARIANTA A - ŘEZ B-B
- D.2.4 - JÍMKA NA SILÁŽNÍ ŠTÁVY - VARIANTA A - VÝKRES VÝZTUŽE
- D.2.5 - JÍMKA NA SILÁŽNÍ ŠTÁVY - VARIANTA A - VÝKRES BEDNĚNÍ
- D.2.6 - JÍMKA NA SILÁŽNÍ ŠTÁVY - VARIANTA B - PŮDORYS
- D.2.7 - JÍMKA NA SILÁŽNÍ ŠTÁVY - VARIANTA B - ŘEZ A-A
- D.2.8 - JÍMKA NA SILÁŽNÍ ŠTÁVY - VARIANTA B - ŘEZ B-B
- D.3.1 - SKLADOVACÍ NÁDRŽ - PŮDORYS
- D.3.2 - SKLADOVACÍ NÁDRŽ - ŘEZ A-A
- D.3.3 - SKLADOVACÍ NÁDRŽ - SYSTÉMOVÉ BEDNĚNÍ PERI RUNDIFLEX
- D.3.5 - SKLADOVACÍ NÁDRŽ - FILIGRÁNOVÉ STĚNY
- F.1.1 - VÝKAZ VÝMĚR

- F.1.2 - ROZPOČET STAVBY
- F.1.3 - SILÁŽNÍ ŽLABY - VARIANTA A - HARMONOGRAM ST. PRACÍ
- F.2.1 - VÝKAZ VÝMĚR
- F.2.2 - ROZPOČET STAVBY
- F.2.3 - SILÁŽNÍ ŽLABY - VARIANTA B - HARMONOGRAM ST. PRACÍ
- F.3.1 - VÝKAZ VÝMĚR
- F.3.2 - ROZPOČET STAVBY
- F.3.3 - JÍMKA - VARIANTA A - HARMONOGRAM ST. PRACÍ
- F.4.1 - VÝKAZ VÝMĚR
- F.4.2 - ROZPOČET STAVBY
- F.4.3 - JÍMKA - VARIANTA B - HARMONOGRAM ST. PRACÍ
- F.5.1 - VÝKAZ VÝMĚR
- F.5.2 - ROZPOČET STAVBY
- F.6.1 - VÝKAZ VÝMĚR
- F.6.2 - ROZPOČET STAVBY
- F.7.1 - VÝKAZ VÝMĚR
- F.7.2 - ROZPOČET STAVBY

D.1.2 Stavebně konstrukční řešení

a) Technická zpráva

Popis navrženého konstrukčního systému stavby a materiálů

Základy

Pro objekty kruhových nádrží a jímky tvoří základ železobetonová deska z vodostavebního betonu třídy C 25/30 o půdorysných rozměrech příslušného objektu rozšířených o 250 mm na každou stranu. Toto rozšíření je uvažováno kvůli následným montážím systémových bednění, či osazování svislých stěn.

Podklad pro základovou desku tvoří podkladní beton C 16/20, jehož půdorysný tvar je totožný s deskou. Tato vrstva betonu je zřízena na zhutněném štěrkovém polštáři z kameniva frakce 16 - 32 mm o tloušťce 300 mm. Na podkladní jsou před betonáží základové desky ukládány izolace v pořadí geotextílie 500 g/m², hydroizolační PVC folie a opět vrstva geotextílie 500 g/m². Kromě izolace proti vodě tvoří tyto folie i kluznou vrstvu, která vyruší nepříznivé účinky rozdílného smršťování betonových vrstev.

Základ pro ukládané prefabrikáty silážních žlabů tvoří pouze podkladní beton o tloušťce 170 mm (takto zvolená tloušťka je kvůli technologickému postupu viz níže). Tyto základové pasy jsou zhotoveny taktéž na vrstvu šterkového polštáře o tloušťce 300 mm, na který jsou taktéž uloženy folie, viz výše. Dno silážních žlabů tvoří železobetonová monolitická deska o tloušťce 300 mm.

Technologické postupy prováděných prací jsou popsány v analytické části této diplomové práce.

Svislé konstrukce

Silážní žlab

Svislé konstrukce silážních žlabů tvoří prefabrikované opěrné stěny. Tyto prvky jsou ukládány na základové pasy z prostého betonu C 16/20. Je nutné dbát na to, aby byly vedle sebe ukládány drážkami, do kterých se následně vlije betonová zálivka pro zmonolitnění celé konstrukce žlabů. Takto bude zhotoven kompletní stěnový systém. Jedná se o prvky od společnosti MABA Prefa spol. s r. o. Většinu stěn tvoří dílce s označením NZS-GREFA 400. Rohy odbočky apod. jsou sestaveny ze speciálních dílců NZS-GREFA 400/L, NZS-GREFA 400/P a NZS-GREFA 400/S. Hmotnost jednotlivých panelů se pohybuje dle druhu mezi 3,5 - 4,4 t a jejich rozměry jsou 2,4 x 4 x 1,2 m.

Jímka na silážní šťávy

Stěny jímky o výšce 2,8 m jsou navrženy z vodostavebního monolitického železobetonu o tloušťce 300 mm. Tyto stěny jsou v délce 2,45 m zapuštěny v zemi. Ve stěnách jímky jsou otvory pro osazení přípojek kanalizačních trubek DN 150. Lítí betonu bude probíhat do připraveného systémové bednění PERI TRIO. Půdorysné rozměry jímky, tedy i stěn, jsou 11,6x7,3 m.

Kruhové nádrže

Základním prvkem stěnového systému těchto variant budou prefabrikované stěnové prvky. Jedná se o 8,8 m vysoké filigránové stěny pro skladovací nádrž a 6 m vysoké pro nádrže na fermentaci. Vyrobeny budou tak, aby vždy odpovídaly poloměru nádrže. Jednotlivé stěny budou na místo montáže přenášeny rovnou z nákladního vozu, který je na stavbu přiveze. Následně budou ukládány do lože z cementové malty. Vzájemné propojení zajistí stykovací armokoše, které se vkládají do kontaktní spáry mezi jednotlivé stěny. Následně bude toto ztracené bednění vylito betonem C 25/30.

Sloupy

Uprostřed skladovací nádrže je ocelobetonový opěrný sloup o průměru 650 mm, který je navržen pro možnost budoucího zastřešení v případě zájmu investora. Trubka, která je součástí sloupu, je ještě z vnějšku obetonována, aby nebyla ocel vystavena agresivnímu prostředí uvnitř skladovací nádrže. Pro opěrný sloup je vytvořen náběh z železobetonové desky o průměru 1 m a výšce 0,5 m, který tak zesiluje jeho základ.

Obvodový plášť a vnitřní příčky

Netýká se.

Ostatní prvky obvodového pláště

Netýká se.

Překlady

Netýká se.

Vodorovné konstrukce a schodiště

Stopní konstrukce

Menší z nádrží jímky bude zastropena dvanácti PZD deskami o rozměrech 2980 x 590 x 100 mm.

Střešní konstrukce

Střešní konstrukce fermentačních nádrží tvoří dvou membránový plynojem. Vrchní plášť je trvale nafukován vzduchem, který vyplňuje prostor mezi membránami a současně vytváří slabý přetlak pod spodní membránou, kde je kumulován bioplyn. Biomasa v dofermentoru je hermeticky uzavřena speciální plachtou, nad ní je vzduchová kapsa a další plachta, která kryje celou nádobu.

Schodiště

Netýká se

Hodnoty užitných, klimatických a dalších zatížení uvažovaných při návrhu nosné konstrukce

- stálé zatížení – vlastní tíha použitých konstrukcí v souladu s použitými materiály
- proměnné užitné zatížení – nahodilé dle jednotlivých typů místností
- proměnné klimatické zatížení – zatížení sněhem a větrem
- mimořádné zatížení – nebylo uvažováno

Návrh zvláštních, neobvyklých konstrukcí nebo technologických postupů

Stavba bude provedena běžným způsobem, nepředpokládá se použití zvláštních a neobvyklých konstrukcí.

Technologické podmínky postupu prací

Před zahájením zemních prací musí být celý prostor vyklizen, aby se zde nevyskytovaly žádné pozůstatky po předchozích bouracích.

Musí být ověřen výskyt stávajících inženýrských sítí v celém zájmovém území, aby nedošlo k jejich poruše. Tyto sítě musí být viditelně vytyčeny pověřenou osobou. Pracovníci provádějící zemní práce musí být seznámeni s dodržováním opatření pro ochranná pásma, s použitím mechanizace, poškozením sítí a bezpečností a ochranou zdraví.

Je nutno provést polohové i výškové vytyčení všech objektů a viditelně označeno. V případě hrozby porušení těchto bodů stavebními stroji při zemních pracích, či následném nakládání a odvážení zeminy, je potřeba tyto body ochránit.

Hloubení nezapažených stavebních jam musí být provedeno po pod úhlem 45 stupňů, aby byla dodržena bezpečnost práce při hloubení nepažených jam a nedošlo k sesuvu zeminy. Dále pak musí být v prostoru dna vytvořen komunikační pruh alespoň 800 mm kolem celé konstrukce pro pracovníky, kteří budou v následných fázích montovat bednění, nebo provádět jiné stavební činnosti.

Zemní plán musí být vždy zhutněna, aby vytvořila pevné podloží pro budoucí základ. Za přítomnosti geologa bude po provedení výkopových prací odsouhlasena kvalita základové spáry a následně předána stavebnímu dozoru investora. Všechny výkopy je nutno chránit před účinky srážkové a zatékající vody.

Před montáží výztuže je třeba tuto výztuž zkontrolovat. Zejména průměry a třídu výztuže a také její správné naohýbání. Jednotlivá výztuž bude v místech jejího styku svazována pomocí vázacího drátu, nebo svařována. Taktéž musí být dodržena tloušťka krycí vrstvy 30 mm. Toho bude docíleno pomocí distančních prvků. Před samotným betonováním základové desky bude provedena kontrola výztuže stavebním dozorem investora. Vše bude zaznamenáno do stavebního deníku.

Betonování nesmí probíhat z příliš velké výšky, aby nedošlo ke znehodnocení betonové směsi. Při betonáži bude beton hutněn pomocí vibračních zařízení. Po zhutnění a uhlazení základové desky bude dodržena technologická přestávka.

Beton musí být řádně ošetřován a po jeho dostatečném zatvrdnutí může být odstraněno bednění (cca 3-5 dní dle povětrnostních podmínek).

Práce se systémovými prvky musí být prováděny dle manuálů výrobce.

Zásady pro provádění bouracích a podchycovacích a zpevňovacích konstrukcí, či postupů

Jsou navrženy bourací práce pro objekt stájí pro chov prasat. Tyto bourací práce budou prováděny dle samostatné projektové dokumentace.

b) Výkresová část

Viz výkresová část předchozího bodu.

c) Statické posouzení

Není předmětem této diplomové práce.

d) Plán kontroly spolehlivosti konstrukcí

V průběhu stavby bude určen způsob kontroly spolehlivosti konstrukcí, pokud nebude ke kontrole přizvána pověřená osoba, bude zhotovena fotodokumentace. Jedná se zejména o kontrolu výztuže v monolitických konstrukcích a provedení vzduchotěsných, parotěsných a vodotěsných vrstev v jednotlivých skladbách konstrukcí.

D.1.3 Požárně bezpečnostní řešení

Není předmětem této diplomové práce.

D.1.4 Technika prostředí staveb

Není předmětem této diplomové práce.

D.2 Dokumentace technických a technologických zařízení

Není součástí této diplomové práce.



magisterský studijní program **STAVEBNÍ INŽENÝRSTVÍ**
obor **STAVITELSTVÍ**
předmět **DIPLOMOVÁ PRÁCE**

Projekt

E. Zásady organizace výstavby

(dle nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost
a ochranu zdraví při práci na staveništích)

Akce : Bioplynová stanice - Krátošice

Místo stavby : Krátošice

Stupeň PD : Dokumentace pro stavební povolení

Investor : Jasanka s.r.o.

Skopytce - Chabrovice 9

392 01 Soběslav

IČO: 47237252

Datum: 20. 12. 2015

Projektant: Bc. Ondřej Žák

Zásady organizace výstavby pro navrhované objekty BPS

Požadavky na zajištění staveniště

Stavby, pracoviště a zařízení staveniště musí být ohrazeny nebo jinak zabezpečeny proti vstupu nepovolaných fyzických osob, při dodržení následujících zásad:

- a. Staveniště v zastaveném území musí být na jeho hranici souvisle oploceno do výšky nejméně 1,8 m. Při vymezení staveniště se bere ohled na související přilehlé prostory a pozemní komunikace s cílem tyto komunikace, prostory a provoz na nich co nejméně narušit. Náhradní komunikace je nutno řádně vyznačit a osvětlit.
- b. U liniových staveb nebo u stavenišť popřípadě pracovišť, na kterých se provádějí pouze krátkodobé práce, lze ohrazení provést zábradlím skládajícím se alespoň z horní tyče upevněné ve výši 1,1 m na stabilních sloupcích a jedné mezilehlé střední tyče.
- c. Nelze-li u prací prováděných na pozemních komunikacích z provozních nebo technologických důvodů ohrazení ani zábrany provést, musí být bezpečnost provozu a osob zajištěna jiným způsobem, například řízením provozu nebo střežením.
- d. Nepoužívané otvory, prohlubně, jámy, propadliny a jiná místa, kde hrozí nebezpečí pádu fyzických osob, musí být zakryty, ohrazeny, nebo zasypány.

Zhotovitel určí způsob zabezpečení staveniště proti vstupu nepovolaných fyzických osob, zajistí označení hranic staveniště tak, aby byly zřetelně rozeznatelné i za snížené viditelnosti, a stanoví lhůty kontrol tohoto zabezpečení. Zákaz vstupu nepovolaným fyzickým osobám musí být vyznačen bezpečnostní značkou na všech vstupech, a na přístupových komunikacích, které k nim vedou.

Nejsou-li požadavky na zabezpečení staveniště pro zrakově a pohybově postižené obsaženy v projektové dokumentaci, zajistí zhotovitel, aby náhradní komunikace a oplocení popřípadě ohrazení staveniště na veřejných prostranstvích a veřejně přístupných komunikacích umožňovalo bezpečný pohyb fyzických osob s pohybovým postižením, jakož i se zrakovým postižením.

Vjezdy na staveniště pro vozidla musí být označeny dopravními značkami, provádějícími místní úpravu provozu vozidel na staveništi. Zákaz vjezdu

nepovolaným fyzickým osobám musí být vyznačen bezpečnostní značkou na všech vjezdech, a na přístupových komunikacích, které k nim vedou.

Před zahájením prací v ochranných pásmech vedení, staveb nebo zařízení technického vybavení provede zhotovitel odpovídající opatření ke splnění podmínek stanovených provozovateli těchto vedení, staveb nebo zařízení, a během provádění prací je dodržuje.

Po celou dobu provádění prací na staveništi musí být zajištěn bezpečný stav pracovišť a dopravních komunikací a také dostatečné osvětlení

Přístup na jakoukoli plochu, která není dostatečně únosná, je povolen pouze, pokud je vhodným technickým zařízením nebo jinými prostředky zajištěno bezpečné provedení práce, popřípadě umožněn bezpečný pohyb po této ploše.

Materiály, stroje, dopravní prostředky a břemena při dopravě a manipulaci na staveništi nesmí ohrozit bezpečnost a zdraví fyzických osob zdržujících se na staveništi, popřípadě jeho bezprostřední blízkosti.

Obecné požadavky na obsluhu strojů

Před použitím stroje zhotovitel seznámí obsluhu s místními provozními a pracovními podmínkami majícími vliv na bezpečnost práce, jimiž jsou zejména únosnost půdy, přejezdů a mostů, sklony pojezdové roviny, uložení podzemních vedení technického vybavení, popřípadě jiných podzemních překážek, umístění nadzemních vedení a překážek.

Při provozu stroje obsluha zajišťuje stabilitu stroje v průběhu všech pracovních činností stroje. Je-li stroj vybaven stabilizátory, táhly nebo závěsy, jsou v pracovní poloze nastaveny v souladu s návodem k používání a zajištěny proti zaboření, posunutí nebo uvolnění.

Pokud je u stroje předepsáno zvláštní výstražné signalizační zařízení, je signalizováno uvedení stroje do chodu zvukovým, případně světelným výstražným signálem. Po výstražném signálu uvádí obsluha stroj do chodu až tehdy, když všechny ohrožené fyzické osoby opustily ohrožený prostor; není-li v průvodní dokumentaci stroje stanoveno jinak, je prostor ohrožený činností stroje vymezen maximálním dosahem jeho pracovního zařízení zvětšeným o 2 m. Na nepřehledných pracovištích smí být stroj uveden do provozu až po uplynutí doby postačující k opuštění ohroženého prostoru všemi fyzickými osobami.

Pokud je stroj používán na pozemní komunikaci a je vybaven zvláštním výstražným světlem oranžové barvy, řídí se jeho činnost zvláštními právními předpisy.

Při použití stroje za provozu na pozemních komunikacích zhotovitel postupuje v souladu s podmínkami stanovenými podle zvláštních právních předpisů. Dohled, a podle okolností též bezpečnost provozu na pozemních komunikacích, zajišťuje dostatečným počtem způsobilých fyzických osob, které při této činnosti užívají jako osobní ochranný pracovní prostředek výstražný oděv s vysokou viditelností. Při označení překážky provozu na pozemních komunikacích se řídí ustanoveními zvláštních právních předpisů.

Stroje, při jejichž činnosti vznikají vibrace, lze používat jen takovým způsobem a na takových staveništích, kde nehrozí nebezpečné přenášení vibrací působících škody na blízkých stavbách, výkopech, podzemním vedení, zařízení apod.

Stroje pro zemní práce

Stroj pojíždí nebo vykonává pracovní činnost v takové vzdálenosti od okraje svahů a výkopů, aby s ohledem na únosnost půdy nedošlo k jeho zřícení. Pokud tato vzdálenost není stanovena v technologickém postupu, stanoví ji zhotovovatelem pověřená osoba před zahájením prací.

Pod stěnou nebo svahem stroj pojíždí nebo vykonává pracovní činnost v takové vzdálenosti, aby nevzniklo nebezpečí jeho zasypání.

Při použití více strojů na jednom pracovišti je mezi nimi zachována taková vzdálenost, aby nedošlo ke vzájemnému ohrožení provozu stroje.

Při jízdě ze svahu a při práci na svahu obsluha stroje používá bezpečnou techniku jízdy tak, aby nedošlo k nebezpečnému posunutí těžiště stroje a ztrátě jeho stability.

Při nakládání materiálu na dopravní prostředek lze manipulovat s pracovním zařízením stroje pouze nad ložnou plochou a tak, aby do dopravního prostředku nenaráželo. Nelze-li se při nakládání vyhnout manipulaci pracovním zařízením stroje nad kabinou dopravního prostředku, je nutno zajistit, aby se během nakládání v kabině nezdržovaly žádné fyzické osoby. Ložnou plochu je nutno nakládat rovnoměrně.

Při jízdě stroje s naloženým materiálem je pracovní zařízení ustaveno, případně zajištěno v přepravní poloze tak, aby nedošlo k nebezpečné ztrátě stability stroje a omezení výhledu obsluhy.

Obsluha stroje neopouští své místo, aniž by bylo pracovní zařízení stroje spuštěno na zem, popřípadě na podložku na zemi nebo umístěno v předepsané přepravní poloze a zajištěno v souladu s návodem k používání.

Při hnutí horniny dozerem nepřesahuje břit jeho radlice nebo lopaty okraj svahu nebo výkopu; to neplatí při zahrnování výkopu.

Výložník lanových rypadel je přestavován jen s nezátíženým pracovním zařízením, nestanoví-li výrobce v návodu k používání jinak.

Převisy, které při rypání případně vzniknou, je nutno neprodleně odstranit.

Není-li v návodu k používání stanoveno jinak, není při provozu strojů dovoleno roztloukat horninu dnem lopaty, urovnávat terén otáčením lopaty, nebo vytrhávat koleje pracovním zařízením stroje.

Lopata stroje smí být čištěna jen při vypnutém motoru stroje a na místě, kde nehrozí sesuv zeminy.

Při použití přídavného zdvihacího zařízení dodaného ke stroji výrobcem platí vedle podmínek stanovených výrobcem přiměřeně i požadavky na bezpečný provoz a používání zařízení pro zdvihání a přemísťování zavěšených břemen.

Před zahájením zemních prací se skrejprem jsou provedena zhotovitelem nebo jinou fyzickou osobou nezbytná opatření k tomu, aby stroj nenarazil radlicí na vyčnívající pevné překážky, jako jsou kameny, pařezy nebo silné kořeny, které je nutno předem odstranit, narušit, popřípadě viditelně označit. Zařízení technického vybavení, například požární hydranty, uzávěry vody a plynu nebo kanalizační poklopy, je nutno zabezpečit tak, aby nedošlo k jejich poškození.

Je-li skrejpr v pohybu, nesmí se v jeho nebezpečném pracovním prostoru před strojem ve směru jeho jízdy zdržovat žádné fyzické osoby.

Není dovoleno vstupovat do prostoru mezi skrejpr a tahač a přecházet přes jakoukoli část taženého skrejpru.

Při přesunu naloženého i prázdného skrejpru musí být korba vždy zvednuta a uzavřena.

Zajištění výkopových prací

Před zahájením zemních prací musí být zabezpečeny okolní stavby ohrožené výkopem.

Výkopy v zastavěném území, na veřejných prostranstvích a v uzavřených objektech, kde probíhají současně i jiné činnosti, musí být zakryty, nebo u okraje, kde nehrozí nebezpečí pádu fyzických osob do výkopu, zajištěny zábradlím podle zvláštního právního předpisu, přičemž prostor mezi horní tyčí a zarážkou u podlahy je nutno zajistit proti propadnutí osob způsobem odpovídajícím místním a provozním podmínkám bez ohledu na hloubku výkopu. Ve vzdálenosti větší než 1,5 m od hrany výkopu lze zajištění provést vhodnou zábranou zamezující přístupu osob do prostoru ohroženého pádem do hloubky. Za vhodnou zábranu se považuje zábradlí, u něhož nemusí být dodrženy požadavky na pevnost ani na zajištění prostoru pod horní tyčí proti propadnutí, přenosné dílcové zábradlí, bezpečnostní značení označující riziko pádu osob upevněné ve výšce horní tyče zábradlí, překážka nejméně 0,6 m vysoká nebo zemina z výkopu, uložená v sytkém stavu do výše nejméně 0,9 m. Zábradlí a zábrany smí být přerušeny pouze v místech přechodů nebo přejezdů. Pokud výkop tvoří překážku na veřejně přístupné komunikaci pro pěší, musí být zajištěn vždy zábradlím podle věty první, přičemž zarážka u podlahy slouží zároveň jako zarážka pro slepeckou hůl.

Na veřejných prostranstvích a veřejně přístupných komunikacích musí být přes výkopy zřízeny přechody nebo přejezdy, kapacitně odpovídající danému provozu, dostatečně únosné a bezpečné. Přechody o šířce nejméně 1,5 m musí být opatřeny včetně zarážky pro slepeckou hůl na obou stranách.

Na staveništi, kde je zamezen vstup nepovolaným osobám, musí být proti pádu fyzických osob do hloubky zajištěny okraje výkopů v těch místech, kde se vnější okraj dopravní komunikace přibližuje k okraji výkopu na vzdálenost menší než 1,5 m. Přechod o šířce nejméně 0,75 m musí být zřízen přes výkop hlubší než 0,5 m; nepřesahuje-li hloubka výkopu 1,5 m, musí být přechod opatřen zábradlím alespoň po jedné straně, v ostatních případech po obou stranách.

Okraje výkopu nesmí být zatěžovány do vzdálenosti 0,5 m od hrany výkopu. Povrch terénu v pásu od okraje výkopu nebo jámy až po hranici smykového klínu stanovenou v projektové dokumentaci, ohrožený usmýknutím, nesmí být zatěžován zejména stavebním provozem, stavbami zařízení staveniště, stroji nebo materiálem,

s výjimkou případů, kdy stabilita stěny výkopu je zabezpečena způsobem stanoveným v projektové dokumentaci.

Pro fyzické osoby pracující ve výkopech musí být ztížen bezpečný sestup a výstup pomocí žebříků, schodů nebo šikmých ramp. Povrch šikmých ramp o sklonu větším než 1 : 5 musí být upraven proti uklouznutí náležitě upevněnými příčnými lištami nebo zarážkami.

Provádění výkopových prací

Prováděním výkopových prací nesmí být ohrožena stabilita jiných staveb a jejich částí. Jestliže při provádění zemních prací dojde k nepředvídanému ohrožení stability okolních staveb anebo k porušení některých jejich částí, musí být zhotovitelem neprodleně přijata opatření k zajištění jejich stability.

Před prvním vstupem fyzických osob do výkopu nebo po přerušení práce delším než 24 hodin prohlédne zhotovitel nebo osoba jím pověřená stav stěn výkopu, pažení a přístupů; hrozí-li ve výkopu nebezpečí výskytu nebezpečných par nebo plynů, zajistí měření jejich koncentrace.

V ochranných pásmech vedení, popřípadě staveb nebo zařízení technického vybavení, lze provádět výkopové práce pouze při dodržení podmínek stanovených jejich vlastníky nebo provozovateli podle zvláštního právního předpisu. Zhotovitel přijme, v souladu s těmito podmínkami, nezbytná opatření zabraňující nebezpečnému přiblížení fyzických osob nebo strojů k těmto vedením, popřípadě stavbám nebo zařízením.

Použití strojů nebo pneumatického a elektrického nářadí v blízkosti podzemních vedení, popřípadě staveb nebo zařízení technického vybavení, projedná zhotovitel s provozovatelem, popřípadě vlastníkem vedení, pokud podmínky použití těchto strojů a nářadí nejsou obsaženy v podmínkách výše.

Zhotovitel při provádění výkopových prací, při nichž jsou dotčena podzemní vedení technického vybavení, dodržuje zejména tato opatření:

- a. Vedení, která mohou být prováděním výkopových prací ohrožena, jsou náležitě zajištěna.
- b. Obnažené potrubní vedení ve stěně výkopu je ihned zajišťováno proti průhybu, vybočení nebo rozpojení.

Při provádění výkopových prací se nikdo nesmí zdržovat v ohroženém prostoru, zejména při souběžném strojním a ručním provádění výkopových prací, při ručním

začišťování výkopu nebo při přepravě materiálu do výkopu a z výkopu. Není-li v průvodní dokumentaci stroje stanoveno jinak, je prostor ohrožený činností stroje vymezen maximálním dosahem jeho pracovního zařízení zvětšeným o 2 m.

Nemá-li obsluha stroje při souběžném strojním a ručním provádění výkopových prací na jednom pracovním záběru dostatečný výhled na všechna místa ohroženého prostoru, nepokračuje v práci se strojem.

Při ručním provádění výkopových prací musí být fyzické osoby při práci rozmístěny tak, aby se vzájemně neohrožovaly.

Větší balvany, zbytky stavebních konstrukcí nebo nesoudržné materiály ve stěnách výkopů, které by mohly svým tlakem uvolnit zeminu, musí být neprodleně zajištěny proti uvolnění nebo odstraněny. Nahromaděná zemina, spadlý materiál a nežádoucí překážky musí být z výkopu odstraňovány bez zbytečného odkladu.

Při zjištění nebezpečných předmětů, munice nebo výbušniny musí být práce ve výkopu přerušena až do doby odstranění nebo zajištění těchto předmětů.

Po dobu přerušení výkopových prací zhotovitel zajišťuje pravidelnou odbornou kontrolu a nezbytnou údržbu zábran popřípadě zábradlí, pažení, lávek, přechodů, přejezdů, bezpečnostních značek, značení a signálů, popřípadě dalších zařízení zajišťujících bezpečnost fyzických osob u výkopů.

Mechanické zhutňování zeminy pomocí válců, pěchů nebo jiných zhutňovacích prostředků musí být prováděno tak, aby nedošlo k ohrožení stability stěn výkopů ani sousedních staveb.

Na odlehlých pracovištích, kde není zajištěn dohled, nesmí být výkopové práce od hloubky 1,3 m prováděny osamoceně.

Bednění

Bednění musí být těsné, únosné a prostorově tuhé. Bednění musí být v každém stadiu montáže i demontáže zajištěno proti pádu jeho prvků a částí. Při jeho montáži, demontáži a používání se postupuje v souladu s průvodní dokumentací výrobce a s ohledem na bezpečný přístup a zajištění proti pádu fyzických osob. Podpěrné konstrukce bednění, jako jsou stojky a rámové podpěry, musí mít dostatečnou únosnost a být úhlopříčně ztuženy v podélné, příčné i vodorovné rovině.

Podpěrné konstrukce musí být navrženy a montovány tak, aby je bylo možno při odbedňování postupně odstraňovat a uvolňovat bez nebezpečí.

Únosnost podpěrných konstrukcí a bednění musí být doložena statickým výpočtem s výjimkou prvků bez konstrukčního rizika.

Před zahájením betonářských prací musí být bednění jako celek a jeho části, zejména podpěry, řádně prohlédnuty a zjištěné závady odstraněny. O předání a převzetí hotové konstrukce bednění a její kontrole provede fyzická osoba pověřená zhotovitelem křížení betonářských prací písemný záznam.

Přeprava a ukládání betonové směsi

Při přečerpávání betonové směsi do přepravníků nebo zásobníků a při jejím ukládání do konstrukce je nutno pracovat z bezpečných pracovních podlah popřípadě plošin, aby byla zajištěna ochrana fyzických osob zejména proti pádu z výšky nebo do hloubky, proti zavalení a zalití betonovou směsí. Nelze-li taková místa zřídit, zajistí zhotovitel ochranu fyzických osob jinými prostředky stanovenými v technologickém postupu, jako jsou osobní ochranné pracovní prostředky proti pádu nebo ochranný koš.

Pro přístup a pro ruční přepravu betonové směsi musí být vybudovány bezpečné přístupové komunikace, například pracovní nebo přístupová lešení popřípadě podlahy tak, aby byla vyloučena chůze fyzických osob bezprostředně po uložené výztuži.

Zhotovitel zajistí provádění kontroly stavu podpěrné konstrukce bednění v průběhu betonáže. Zjištěné závady musí být bezodkladně odstraňovány.

Dopravuje-li se betonová směs do místa ukládání čerpadlem, zhotovitel stanoví a zajistí způsob dorozumívání mezi fyzickou osobou provádějící ukládání a obsluhou čerpadla.

Odbedňování

Odbedňování nosných prvků konstrukcí nebo jejich částí, u nichž při předčasném odbednění hrozí nebezpečí zřícení nebo poškození konstrukce, smí být zahájeno jen na pokyn fyzické osoby určené zhotovitelem.

Hrozí-li při odbedňování konstrukcí nebezpečí pádu z výšky nebo do hloubky, dodržuje zhotovitel bližší požadavky zvláštního právního předpisu. Žebřík lze při odbedňovacích pracích používat pouze do výšky 3 m odbedňované konstrukce nad pracovní podlahou a za předpokladu, že se neuvolňují ani neodstraňují nosné

části bednění a stabilita žebříku není závislá na demontovaných částech bednění a podpěr.

Ohrožený prostor odbedňovacích prací je nutno zajistit proti vstupu nepovolaných fyzických osob.

Součásti bednění se bezprostředně po odbednění ukládají na určená místa tak, aby nebyly zdrojem nebezpečí úrazu a nepřetěžovaly konstrukci.

Předpínání výztuže

Pracovní prostor předpínacího zařízení musí být vyznačen. Vstup do tohoto prostoru je povolen pouze fyzickým osobám vykonávajícím předpínací práce nebo dohled.

Stanoviště obsluhy musí být umístěno vedle předpínacího zařízení, mimo směr tahu napínacího drátu a s možností bezpečně ustoupit v případě jeho vychýlení.

Obsluha vrátku, kterým se provádí vytahování trubek nebo zatahování kabelů, musí být chráněna zástěnou pro případ poškození tažného lana, závěsu kabelu nebo trubky.

Čerpadla, hadice, trysky, spoje a manometry musí být vždy před zahájením pracovní směny kontrolovány zhotovitelem pověřenou fyzickou osobou.

Prasklé nebo vytržené dráty nebo pruty, pruty s důlkovou korozí a prvky mechanicky poškozené nesmí být napínány. Při odvíjení předpínacího drátu, dodávaného ve svazcích nebo kotoučích, musí být používáno zařízení vylučující vylétnutí konce odvíjeného drátu.

Po ukončení napínání a po odstranění napínací pistole musí být odstraněny přečnívající konce předpínané výztuže.

Při ovíjení výztuže nesmí být současně prováděna ochrana ovíjení například torkretováním.

Práce železářské

Prostory, stroje, přípravky a jiná zařízení pro výrobu armatury musí být uspořádány tak, aby fyzické osoby nebyly ohroženy pohybem materiálu a jeho ukládáním.

Při střihání několika prutů současně musí být pruty zajištěny v pevné poloze konstrukcí stroje nebo vhodnými přípravky.

Při stříhání a ohýbání prutů nesmí být stroj přetěžován. Pruty musí být upevněny nebo zajištěny tak, aby nemohlo dojít k ohrožení fyzických osob.

Montážní práce

Montážní práce smí být zahájeny pouze po náležitém převzetí montážního pracoviště fyzickou osobou určenou křížení montážních prací a odpovědnou za jejich provádění. O předání montážního pracoviště se vyhotoví písemný záznam. Zhotovitel montážních prací zajistí, aby montážní pracoviště umožňovalo bezpečné provádění montážních prací bez ohrožení fyzických osob a konstrukcí.

Fyzické osoby provádějící montáž při ní používají montážní a bezpečnostní pomůcky a přípravky stanovené v technologickém postupu.

Montážní a bezpečnostní přípravky, sloužící k zajištění bezpečnosti fyzických osob při montáži, zejména při práci ve výšce, je nutno upevnit k dílcům ještě před jejich vyzdvižením k osazení, nevylučuje-li to technologický postup montáže.

Zvolené vázací prostředky musí umožnit zavěšení dílce podle průvodní dokumentace výrobce.

Způsob a místo upevnění stejně jako seřízení vázacích prostředků musí být voleno tak, aby upevnění i uvolnění vázacích prostředků mohlo být provedeno bezpečně.

Pro přístup na montážní pracoviště a pro zřízení bezpečné pracovní podlahy se využívají trvalé konstrukce, které jsou současně s postupem montáže do stavby zabudovávány, jako jsou schodiště nebo stropní panely. Podmínky stanoví technologický postup montáže.

Svislá doprava osob na pracoviště ležící výše než 30 m se zajišťuje výtahem nebo závěsným košem, pokud to charakter konstrukce nebo postup práce nevylučuje.

Dopravovat fyzické osoby pomocí závěsného koše lze pouze podle zpracovaného technologického postupu a v souladu s bližšími požadavky zvláštního právního předpisu, jestliže k tomu dala prokazatelně souhlas odborně způsobilá fyzická osoba pověřená zhotovitelem.

Při odebrání dílců ze skládky nebo z dopravního prostředku musí být zajištěno bezpečné skladování zbývajících dílců.

Zdvihání a přemísťování zavěšených břemen nebo přemísťování pomocí pojízdných zařízení se provádí v souladu s bližšími požadavky zvláštního právního předpisu. Je zakázáno zdvihát nebo přemísťovat břemena zasypaná, upevněná,

přimrzlá, přilnutá nebo jiným způsobem znemožňující stanovení síly potřebné k jejich zdvihnutí, pokud není zajištěno, že nebude překročena nosnost použitého zařízení.

Během zdvihání a přemísťování dílce se fyzické osoby zdržují v bezpečné vzdálenosti. Teprve po ustálení dílce nad místem montáže mohou z bezpečné plošiny nebo podlahy provádět jeho osazení a zajištění proti vychýlení. Dílec se odvěšuje od závěsu zdvihacího prostředku teprve po tomto zajištění.

Svislé dílce se po osazení musí zajistit proti překlopení šrouby, montážními stolicemi, vzpěrami, zaklínováním v základové patce nebo jiným vhodným způsobem. Způsob uvolňování vázacích prostředků z osazovaných dílců, zejména svislých, stanoví technologický postup montáže tak, aby bezpečnost osob nebyla podmíněna stabilitou osazovaných dílců a aby stabilita dílců nebyla touto činností ohrožena.

Následující dílec se smí osazovat teprve tehdy, až je předcházející dílec bezpečně uložen a upevněn podle technologického postupu.

Montážní přípravky pro dočasné zajištění dílců smí být odstraňovány až po upevnění dílců a prostorovém ztužení konstrukce stanoveném v projektové dokumentaci.

Technologický postup stanoví způsob vyztužení těch dílců, při jejichž osazení je bezpečnost fyzických osob ohrožena v důsledku rozkmitání těchto dílců působením větru.

Ocelové konstrukce musí být po dobu jejich montáže trvale uzemněny. [12]



magisterský studijní program **STAVEBNÍ INŽENÝRSTVÍ**
obor **STAVITELSTVÍ**
předmět **DIPLOMOVÁ PRÁCE**

Projekt

F. Analytická část

Akce : Bioplynová stanice - Krátošice

Místo stavby : Krátošice

Stupeň PD : Dokumentace pro stavební povolení

Investor : Jasanka s.r.o.

Skopytce - Chabrovice 9

392 01 Soběslav

IČO: 47237252

Datum: 20. 12. 2015

Projektant: Bc. Ondřej Žák

Cíle analytické části diplomové práce

Cílem analytické části diplomové práce je porovnání systémů výstavby jednotlivých železobetonových stavebních objektů navrhované bioplynové stanice. Obecně bude tato část rozdělena do dvou hlavních částí.

V první části půjde o porovnání stavebních objektů, které lze nazvat jako liniové, či pravoúhlé. Konkrétně se jedná o silážní žlaby a jímku na silážní šťávy. U těchto dvou objektů budou porovnána dvě variantní řešení. Kompletně monolitická varianta částečně nebo zcela prefabrikovaná. Porovnání se bude týkat technologického postupu, časového harmonogramu výstavby a také zhodnocení finanční náročnosti výstavby.

V druhé části půjde o porovnání stavebních objektů kruhových železobetonových nádrží. Pro tuto bioplynovou stanici budou navrženy celkem tři kruhové nádrže. Skladovací nádrž a dvě nádrže pro fermentaci. Jedna z nádrží pro fermentaci je z důvodu technologie fermentace navržena jako „kruh v kruhu“. Lze tedy říci, že celkem se bude jednat o čtyři kruhové nádrže, u kterých bude pozornost zaměřena na varianty kruhového systémového bednění. Konkrétně se bude jednat o bednění Peri RUNDFLEX, Wolf systém a využití filigránových stěn jako ztraceného bednění. Porovnání se bude opět týkat technologického postupu, časového harmonogramu výstavby a také zhodnocení finanční náročnosti jednotlivých variant. Jelikož se jedná o velice podobné stavení objekty, bude analýza provedena pouze na jedné z nádrží. Údaje o ostatních nádržích by byly odvozeny analogicky.

Porovnání konstrukčních řešení pro stavební objekt „silážní žlaby“

Základní popis stavebního objektu

Jedná se o čtyři silážní žlaby navzájem oddělené stěnami o výšce 4,0 m a tloušťce 300 mm. Každý žlab bude využíván pro skladování jiných surovin. Dva z těchto žlabů jsou identické a jejich vnitřní rozměr je 73 x 16 m. Další je zhruba poloviční s vnitřními rozměry 35,2 x 16 m. Čtvrtý žlab je od ostatních odlišný svým zkosněním v jihozápadním rohu. Toto dispoziční řešení bylo zvoleno kvůli dodržení hranic katastru nemovitostí v zájmovém území, aby stavba nezasahovala do stávající komunikace. Celý objekt silážních žlabů má půdorysné rozměry 73,8 x 49,2 m a je navržen ve spádu 1% od západní k východní straně tak, aby šťávy, které budou vytékat ze skladovaných surovin, mohli být odváděny do jímky na silážní šťávy.

VARIANTA A - kompletně monolitická konstrukce

Technologický postup výstavby

Přípravné práce, ověření výskytu inženýrských sítí

Před zahájením zemních prací bude celý prostor budoucích silážních žlabů vyklizen, aby se zde nevyskytovaly žádné pozůstatky po předchozích bouracích pracích na objektu stáji pro chov prasat.

Bude ověřen výskyt stávajících inženýrských sítí v celém zájmovém území, aby nedošlo k jejich poruše. Tyto sítě budou viditelně vytyčeny pověřenou osobou. Pracovníci provádějící zemní práce budou seznámeni s dodržováním opatření pro ochranná pásma, s použitím mechanizace, poškozením sítí a bezpečností a ochranou zdraví.

Geodetické zaměření objektu

Následně dojde ke geodetickému zaměření prostoru budoucího stavebního objektu (ještě předtím musí geodet provést kontrolu stávajících hranic pozemků, popř. je znovu vyznačit například dřevěnými kolíky) podle situačního výkresu, který je součástí platné projektové dokumentace. Je nutno provést polohové i výškové vytyčení. Toto zaměření bude taktéž viditelně vyznačeno prostřednictvím vytyčovacích bodů a sítí a výškových bodů. V případě hrozby porušení těchto bodů stavebními stroji při zemních pracích, či následném nakládání a odvážení zeminy, je potřeba tyto body ochránit. Jako vhodná ochrana může posloužit provizorní prkenná

ohrada, či zapíchnuté roxory omotané výstražnou páskou. Veškeré práce budou prováděny oprávněnou osobou, resp. úředně oprávněným geodetem.

Výkopové práce

Poté bude proveden výkop zeminy z plochy, která odpovídá půdorysným rozměrům základové desky dle projektové dokumentace (74,05 x 49,7 m). Půdorys základové desky je oproti půdorysu samotného silážního žlabu rozšířen o 250 mm na každé straně. Toto rozšíření je navrženo kvůli budoucí manipulaci s bedněním stěn. Zemina bude vykopána na zemní pláň do hloubky 600 mm oproti stávajícímu terénu. Vzhledem k charakteru a historii stavební parcely se nejedná o plodnou zemědělskou půdu (ornici). Vyjmutá zemina bude uskladněna na dočasném zemníku, který bude vytvořen na přilehlé parcele (p. č. - 228/31) tak, aby zbytečně nedevastoval přilehlé pole. Po dokončení stavby bude zemina použita na vyrovnání terénu v celém prostoru bioplynové stanice, různé zásypy, dorovnání terénu a podobně.

Zhotovení podkladní vrstvy

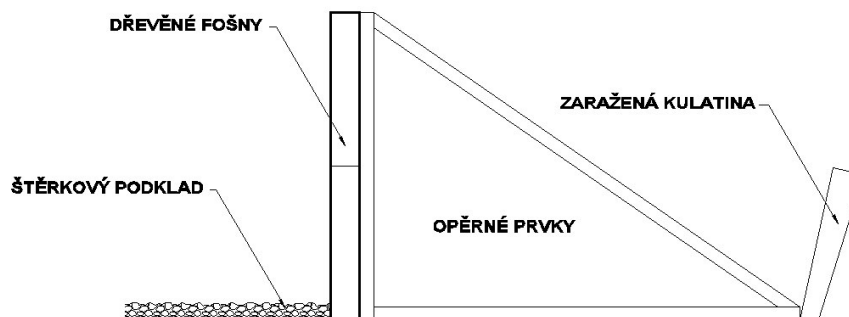
Zemní pláň bude následně zhutněna vibračními deskami, aby vytvořila pevné podloží pro budoucí základ. Na takto zhutněný terén bude proveden násyp šterku frakce 16–32 mm s výškovým rozdílem dle projektové dokumentace (cca 700 mm), aby se tato vrstva přiblížila spádu 1% od západní k východní straně. Tloušťka šterkového lože bude 300 mm. Tato vrstva bude následně také zhutněna. Všechny práce budou provedeny strojně s následnými ručními dodělvkami detailů.

Za přítomnosti geologa bude po provedení výkopových prací odsouhlasena kvalita základové spáry a následně předána stavebnímu dozoru investora. Všechny výkopy je nutno chránit před účinky srážkové a zatékající vody. Po převzetí základové spáry stavebním dozorem investora a zaznamenání do stavebního deníku budou moci začít stavební úpravy týkající se samotné základové desky.

Bednění základové desky

Následně bude zkonstruováno dřevěné bednění tak, aby jeho konstrukce odpovídala půdorysnému tvaru základové desky a aby byl dodržen požadovaný jednocentní spád. Výška tohoto bednění bude 450 mm, aby posloužilo při betonáži vrstvy podkladního betonu a následně i základové desky. Dřevěné fošny tvořící konstrukci bednění budou zapřeny dřevěnými trojúhelníkovými opěrami, které budou jištěny proti posunutí zaraženým kůlem.

OBRÁZEK Č. 3 - DŘEVĚNÉ BEDNĚNÍ ZÁKLADOVÉ DESKY



Podkladní beton a izolační vrstvy

Po řádné kontrole bude do prostoru bednění vylit podkladní beton třídy C 16/20. Betonování nesmí probíhat z příliš velké výšky, aby nedošlo ke znehodnocení betonové směsi. Při betonáži bude beton hutněn pomocí vibračních zařízení. Po zhutnění a uhlazení betonové vrstvy bude před dalšími pracemi dodržena technologická přestávka.

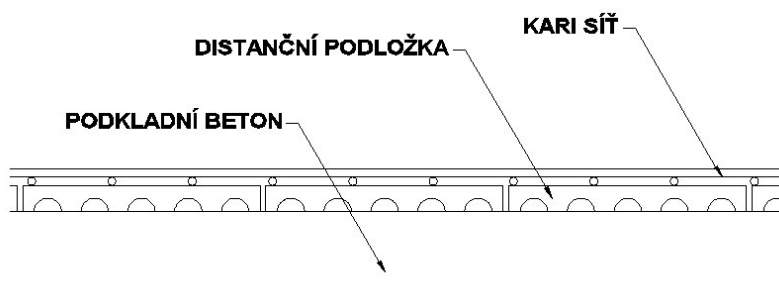
Bude provedeno položení geotextílie 500 g/m². Položením geotextílie na podkladní beton bude ochráněna následná vrstva hydroizolační PVC folie před mechanickým poškozením. Položená hydroizolační folie bude překryta opět vrstvou geotextílie 500 g/m² pro ochranu před vrstvou betonu a manipulací při armování a betonáži.

Armování základové desky

Do bednění bude uložena ocelová výztuž. Před montáží je třeba dodanou výztuž zkontrolovat a to zejména průměry a třídu výztuže a také její správné naohýbání. Armování bude provedeno dle výkresu výztuže základové desky. Jednotlivá výztuž bude v místech jejího styku svazována pomocí vázacího drátu, nebo svařována. Taktéž musí být dodržena tloušťka krycí vrstvy 30 mm. Toho bude docíleno pomocí distančních prvků. V místech, kde budou stěny silážních žlabů, je třeba vytáhnout svislou armaturu nad úroveň základové desky, aby mohla být v pozdějších fázích výstavby provázána s výztuží daných stěn. Taktéž bude k výztuži připevněn potahovaný těsnící plech BK pod budoucí okrajové stěny silážních žlabů. Před samotným betonováním základové desky bude provedena kontrola výztuže

stavebním dozorem investora a vyznačení míst, kde bude konstrukce silážního žlabu dilatována. Vše bude zaznamenáno do stavebního deníku.

OBRÁZEK Č. 4 - PŘÍKLAD POUŽITÍ DISTANČNÍHO PRVKU



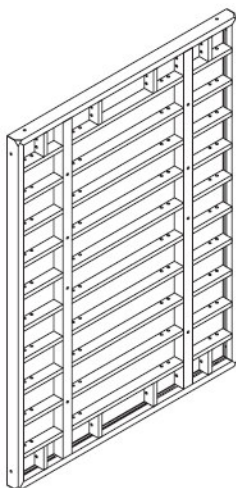
Betonáž základové desky

Po řádné kontrole bude vybetonován první dilatační úsek základové desky vodostavebním betonem třídy C25/30. Betonáž proběhne ve třech etapách vzhledem k dilatačním celkům, viz projektová dokumentace. Dilatační spáry budou vyplněny těsnícími pásy SIKA. V průběhu betonáže je třeba zajistit, aby nedošlo ke znehodnocení výztuže (posunutí, ohnutí apod.). Betonování nesmí probíhat z příliš velké výšky, aby nedošlo ke znehodnocení betonové směsi. Při betonáži bude beton hutněn pomocí vibračních zařízení. Stejný postup bude aplikován na všechny tři dilatační celky. Po zhutnění a uhlazení základové desky bude dodržena technologická přestávka. Beton musí být řádně ošetřován a po jeho dostatečném zatvrdnutí může být odstraněno bednění po obvodu základové desky (cca 3-5 dní). Před další etapou výstavby zkontroluje stavbyvedoucí spád základové desky a správnost provedení výztuže vytažené nad povrch pro napojení svislých stěn žlabu.

Systémové bednění PERI TRIO

Bude sestaveno stěnové bednění PERI do výšky 4,2 m dle kladecího výkresu pro silážní žlab. Pro tuto variantu je zvoleno systémové bednění TRIO.

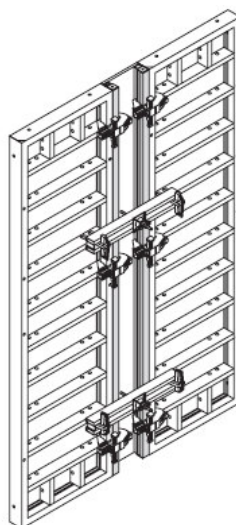
OBRÁZEK Č. 5 - NEJPOUŽÍVANĚJŠÍ STĚNOVÝ PANEL TRIO TR/4 330x240



Betonáž stěn bude rozdělena, stejně jako základová deska do tří dilatačních celků. Tomuto je přizpůsoben i kladeční plán bednění, který bude probíhat ve třech taktech. Pomocí autojeřábu bude na určené místo dopraven bednicí panel o standardní výšce 3,3 m. Panel bude uložen a stabilizován do požadované vertikální i horizontální polohy. Následně bude ukotven stabilizátory RS 450 a RS 210. Tyto stabilizátory budou k panelu kotveny pomocí hlav pro stabilizaci TRIO a kloubových matic. Takto bude uložen první panel. Tento postup bude aplikován pro všechny ostatní panely první sestavy jedné strany dané stěny. Tyto panely budou vzájemně propojeny pomocí zámků BFE.

Následně může být provedena montáž panelů prvního nastavení. Tyto panely mají standardní výšku 900 mm. Nastavované panely budou ke spodnímu patru bednění připevněny opět zámků BFE. Provede se montáž výztuže stěn. Tato výztuž bude svázána s vytaženou výztuží základové desky. Po dokončení armatury a překontrolování správnosti montáže pověřenou osobou je možné zhotovit i druhou stranu stěnového bednění. Druhá strana bude zhotovena analogicky s první, s tím rozdílem, že nebude kotvena pomocí stabilizátorů, ale rovnou propojována s protilehlými panely. Tento spoj se provede pomocí závitových tyčí, které jsou utahovány kloubovými maticemi na obou stranách stěnového bednění. Kvůli tomu jsou v bednicích panelech rádlovací otvory, kterými se tyč provléká. Každá svislá spára mezi panely musí být zajištěna rádlováním. V některých případech se může stát, že modul nevyjde tak, aby byl vyplněn panely. Pro takové situace používá systém TRIO příložky, které tento prostor vyplní a plnohodnotně nahradí vlastnosti panelu.

OBRÁZEK Č. 6 - PŘÍLOŽKA PRO VYPLNĚNÍ ZBYTKOVÝCH VZDÁLENOSTÍ MEZI PANELY



Na takto zhotovenou a zajištěnou stěnu mohou být osazeny lávky pro osoby, které budou betonáž provádět. Každý z panelů může být odepnut z lan autojeřábu až poté, co bude řádně zajištěn.

Betonáž stěn silážních žlabů

Do připraveného bednění může proběhnout betonáž. Beton se bude v průběhu betonáže hutnit. Při betonáži je třeba zajistit, aby nedošlo ke znehodnocení výztuže (posunutí, ohnutí apod.). Betonování nesmí probíhat z příliš velké výšky (max. 1,5 m), aby nedošlo ke znehodnocení betonové směsi. Betonáž bude probíhat pomocí domíchávačů, přepravníků, čerpadla a čerpacího potrubí o průměru 150 mm. V průběhu betonáže musí být kontrolován stav bednění, aby nedošlo k havárii konstrukce.

Odbednění konstrukce

Po uplynutí doby, která je vyhrazena pro technologickou přestávku (cca 3-5 dní) se může celá konstrukce odbednit. Odbednění proběhne ve dvou fázích. V první fázi bude odbedněna nekotvená strana bednění a v druhé kotvící prvky společně s druhou stranou bednění, včetně lávek pro pracovníky. Všechny demontované prvky bednění je třeba následně očistit od zbytků betonové směsi, aby mohli být použity pro zbylé dva takty. Tento postup montáže bude použit u všech ostatních dilatačních celků objektu.

Zhotovení odvodňovacího kanálku

Posledním krokem při výstavbě silážních žlabů bude zhotovení svodného kanálku, který bude na konci sveden potrubím DN 150 do jímky na silážní šťávy. Jednotlivé dlaždice budou při okraji, kterým se do silážních žlabů vjíždí (východní

strana), kladený do prostého betonu tak, aby vytvořily jednocentní spád směrem k severovýchodnímu rohu, kde budou zmiňovaným potrubím svedeny do jímky. Před zatvrdnutím betonu je třeba brát zřetel na to, aby se přes tento svod nejezdilo žádnou stavební mechanizací.

Tímto krokem je výstavba silážního žlabu ukončena. Objekt bude předán stavebnímu doзору investora a tato skutečnost bude zaznamenána do stavebního deníku.

Časový harmonogram výstavby a rozpočet

Vypracovaný časový harmonogram a rozpočet výstavby je součástí příloh výkresové dokumentace.

VARIANTA B - prefabrikované opěrné stěny + monolitické dno

Technologický postup výstavby

Podkladní beton a izolační vrstvy

Technologický postup pro VARIANTU B je do bodu položení všech tří folií (v pořadí geotextílie 500 g/m² - hydroizolační PVC folie - geotextílie 500 g/m²) zcela totožný s VARIANTOU A. V tomto bodu se bude pokládka izolací lišit v tom, že budou nejprve uloženy pouze pod „základové pasy prefabrikátů“ tak, aby se na ně v následujících krocích výstavby dalo navázat. Je to z důvodu budoucí manipulace s prefabrikáty a pohybu těžké mechanizace, při které by se tyto izolace v prostoru monolitického dna zničily.

Bednění základových pasů

Následně bude zkonstruováno dřevěné bednění. Dřevěné fošny budou zajištěny dřevěnými trojúhelníkovými opěrami, které budou jištěny proti posunutí zaraženým kůlem. Dřevěné bednění, vysoké 170 mm, bude tvořit pásy o šířce 2,4 m, které budou půdorysně odpovídat později ukládaným prefabrikovaným opěrným stěnám NZS-GREFA 400 od společnosti MABA Prefa spol. s r.o. Tyto prefabrikáty budou na stavbu dováženy ze skladů společnosti, která sídlí zhruba 25 km od staveniště. Dílce jsou určeny pro výstavbu silážních žlabů, pro skladování jak vodnatějšího materiálu, tak materiálu s větším procentem sušiny a menší objemovou tíhou hutněného lehkou hutníací mechanizací. Bednění musí být zhotoveno tak, aby byl dodržen požadovaný jednocentní spád. Vše dle příslušné projektové dokumentace.

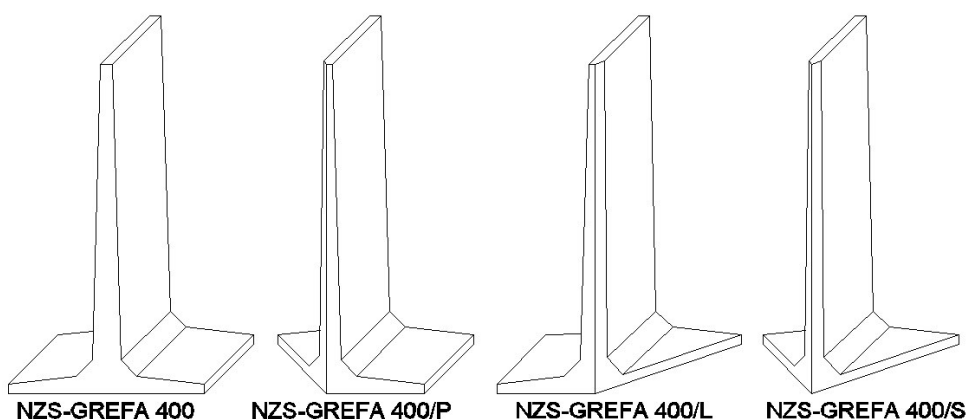
Podkladní beton pro prefabrikované dílce

Po dokončení bednicích prací budou tyto pasy vybetonovány podkladním betonem třídy C 16/20. Betonování nesmí probíhat z příliš velké výšky, aby nedošlo ke znehodnocení betonové směsi. Při betonáži bude beton hutněn pomocí vibračních zařízení. Po zhutnění, uhlazení a kontrole požadovaného spádu bude dodržena technologická přestávka, při které bude podkladní beton řádně vlhčen a ošetřován. Následně může být bednění odstraněno a očištěno od zbytků betonové směsi. Takto je podklad připraven na ukládání jednotlivých opěrných stěn. Výrobce udává, že správný podklad pro uložení těchto dílců je minimálně 250 mm hutněného šterku, na který jsou ukládány izolační vrstvy a vrstva podkladního betonu alespoň o tloušťce 150 mm. Tímto je předpoklad pro uložení prefabrikátů splněn.

Ukládání prefabrikátů

Hmotnost jednotlivých panelů se pohybuje dle druhu mezi 3,5 - 4,4 t a jejich rozměry jsou 2,4 x 4 x 1,2 m. Při přepravě musí být prvky dostatečně ukotveny a podloženy, aby nedošlo k jejich poškození. Pro danou dispozici žlabů je třeba začít, při pohledu na situaci stavby, svislou západní stěnou, která tvoří čelo žlabu. V této stěně bude uloženo osm speciálních dílců (3x NZS-GREFA 400/L, 3x NZS-GREFA 400/P a 2x NZS-GREFA 400/s). Jedná se o speciální dílce, které tvoří rohy nebo spoje na sebe kolmých stěn. Poté může být provedena pokládka dílců pro zbylé čtyři stěny.

OBRÁZEK Č. 7 - PREFABRIKOVANÉ OPĚRNÉ STĚNY MABA PREFA SPOL. S. R. O.



Dovezené prefabrikáty se budou ukládat rovnou z návěsu, který je bude na stavbu dovážet. Pokládka bude prováděna pomocí autojeřábu, který musí být dostatečně zajištěn pomocí stabilizačních stojek. Do úchyťů v prefabrikátu se zaháknou lana, pomocí kterých dopraví autojeřáb prvek na zem k určenému místu

pokládky. Prvek se zdvihne do vertikální polohy, vázací lana se přendají do montážních ok na horní hraně prvku a celý dílec se dopraví nad určené místo pokládky, kde opět dojde ke stabilizaci a následně k uložení. Tento průběh se bude opakovat pro všechny prefabrikované dílce. Je nutné dbát na to, aby byly vedle sebe ukládány drážkami, do kterých se následně vlije betonová zálivka pro zmonolitnění celé konstrukce žlabů. Takto bude zhotoven kompletní stěnový systém.

Izolační vrstvy monolitického dna žlabů

Před betonáží dna je třeba napojit geotextílii a hydroizolační folii jak bylo výše uvedeno. PVC hydroizolace bude spojena pomocí horkovzdušné pistole. Položením geotextílie na podsyp bude zabráněno protečení směsi betonu z železobetonové desky do vrstvy štěrku a zároveň bude ochráněna následná vrstva hydroizolační PVC folie před mechanickým poškozením od štěrku. Položená hydroizolační folie bude překryta opět vrstvou geotextílie 500 g/m² pro ochranu před vrstvou betonu a manipulací při armování a betonáží. Hrany prefabrikovaných stěn a jejich podkladní beton utvoří bednění pro betonovou desku, která bude tvořit dno žlabů.

Armování monolitického dna

Do tohoto prostoru bude uložena ocelová výztuž. Před montáží je třeba dodanou výztuž zkontrolovat a to zejména průměry a třídu výztuže. Sítě KARI budou v místech jejich styku svařovány. Taktéž musí být dodržena tloušťka krycí vrstvy. Toho bude docíleno pomocí distančních prvků. Před samotným betonováním základové desky bude provedena kontrola výztuže stavebním dozorem investora a vyznačení míst, kde bude konstrukce dna silážního žlabu dilatována. Vše bude zaznamenáno do stavebního deníku.

Betonáž monolitického dna

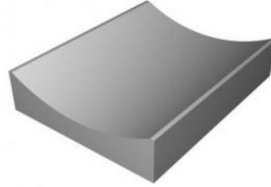
Po řádné kontrole bude vylito dno žlabů vodostavebním betonem třídy C25/30. Betonáž proběhne na tři části vzhledem k dilatačním celkům, viz projektová dokumentace. Dilatační spáry budou vyplněny těsnícími pásy SIKA. V průběhu betonáže je třeba zajistit, aby nedošlo ke znehodnocení výztuže (posunutí, ohnutí apod.). Betonování nesmí probíhat z příliš velké výšky, aby nedošlo ke znehodnocení betonové směsi.

Při betonáží bude beton hutněn pomocí vibračních zařízení. Po zhutnění a uhlazení základové desky bude dodržena technologická přestávka. Beton musí být po tuto dobu správně ošetřován.

Zhotovení odvodňovacího kanálku

Posledním krokem při výstavbě silážních žlabů bude zhotovení svodného kanálku, který bude na konci sveden potrubím DN 150 do jímky na silážní šťávy.

OBRÁZEK Č. 8 - BETONOVÁ DLAŽDICE PRO ODVODŇOVACÍ KANÁLEK



Jednotlivé betonové dlaždice kanálku (500×500×130 mm) budou při okraji, kterým se do silážních žlabů vjíždí (východní strana) kladeny do prostého betonu tak, aby vytvořily jednocentní spád směrem k severovýchodnímu rohu, kde budou zmiňovaným potrubím svedeny do jímky. Před zatvrdnutím betonu je třeba brát zřetel na to, aby se přes tento svod nejezdilo žádnou stavební mechanizací.

Tímto krokem je výstavba silážního žlabu ukončena. Objekt bude předán stavebnímu doзору investora a tato skutečnost bude zaznamenána do stavebního deníku.

Časový harmonogram výstavby a rozpočet

Vypracovaný časový harmonogram a rozpočet výstavby je součástí příloh výkresové dokumentace.

Zhodnocení jednotlivých variant

POROVNÁNÍ KONSTRUKČNÍCH ŘEŠENÍ SILÁŽNÍCH ŽLABŮ		
NÁZEV	VARIANTA A	VARIANTA B
KONSTRUKCE	monolitická	prefabrikovaná
STRUČNÝ POPIS	Železobetonová základová deska. Stěny bedněny systémovým bedněním PERI TRIO. Následně vylity z vodostavebního betonu C 25/30.	Stěny jsou tvořeny prefabrikovanými opěrnými stěnami. Ty jsou ukládány na pasy z prostého betonu C 16/20. Dno žlabů je tvořeno železobetonovou monolitickou deskou.
CENA DÍLA BEZ DPH	12 285 638 Kč	8 839 020 Kč
CENA DÍLA S DPH	14 128 484 Kč	10 164 873 Kč
DÉLKA VÝSTAVBY	18 týdnů (4,2 měsíce)	13 týdnů (3 měsíce)
ZDŮVODNĚNÍ VÝBĚRU VARIANTY:		

Pro tento stavební objekt budu volit VARIANTU B, která je tvořena z prefabrikovaných opěrných stěn od společnosti MABA Prefa spol. s r.o. a monolitického železobetonového dna.

Tato varianta mě zaujala především velikým rozdílem v ceně a také rychlostí výstavby. Je pravdou, že toto řešení vzhledem k nastavenému harmonogramu výstavby bude klást daleko větší nároky na koordinaci výstavby, jelikož je na staveništi v určitých obdobích výstavby promícháno více oborů než tomu je u VARIANTY A. Je však nutné si uvědomit, že cena tohoto řešení je velmi ovlivněna vzdáleností výroby prefabrikátů od místa stavby (cca 25 km). Pokud by stavba byla od tohoto místa vzdálenější, vznikali by mnohem větší náklady na dopravu prefabrikátů a je možné, že by se tato skutečnost odrazila i na délce výstavby.

Porovnání konstrukčních řešení pro stavební objekt „jímka na silážní šťávy“

Základní popis stavebního objektu

Jedná se o jímku, která se skládá ze dvou nádrží. Jímka je částečně zapuštěna v terénu. U obou porovnávaných variant je užitný objem okolo 190 m³, ale díky rozdílnosti konstrukčních řešení se v jednotlivých půdorysných rozměrech mírně liší. Obě komory jsou propojeny vstupem pro potrubí DN 150. Menší z komor je překryta deskami, větší je otevřená a lemuje ji pozinkované zábradlí kolem celého obvodu.

VARIANTA A - kompletně monolitická konstrukce

Technologický postup výstavby

Přípravné a geodetické práce

Za předpokladu, že jsou v prostoru viditelně označeny stávající inženýrské sítě a pracovníci, kteří budou vykonávat zemní práce, jsou seznámeni s jejich výskytem, pravidly použití těžké mechanizace a bezpečností a ochranou zdraví, je možné začít se stavebními pracemi na objektu jímky na silážní šťávy.

Geodetické práce, které musí výstavbě předcházet, aby došlo k přesnému zaměření, a vytyčení objektu jsou popsány výše v technologickém postupu pro silážní žlaby. Předpokladem je zaměření všech stavebních objektů v jedné etapě.

Skrývka ornice + výkopové práce

Jako první bude provedena skrývka ornice z plochy, která odpovídá půdorysným rozměrům jímky rozšířeným o 3,7 m na každou stranu. Toto rozšíření je uvažováno díky hloubení jámy pod úhlem 45 stupňů, aby byla dodržena bezpečnost práce při hloubení nepažených jam a nedošlo k sesuvu zeminy. Dále pak musí být v prostoru dna vytvořen komunikační pruh alespoň 800 mm kolem celé konstrukce jímky pro pracovníky, kteří budou v následných fázích montovat bednění pro monolitické stěny jímky. Sejmutá ornice bude uskladněna na dočasném zeminíku, který bude vytvořen na přilehlé parcele (p. č. - 228/31) tak, aby nebyla smíchána s odpadní zeminou, která byla vykopána při výstavbě silážních žlabů a obsahovala zbytky po bourání stájí pro chov prasat.

V druhé fázi bude provedeno hloubení stavební jámy do hloubky 3,2 m pod úroveň původního terénu. Všechny práce budou provedeny strojně s následnými ručními dodělvkami detailů.

Zhotovení podkladních vrstev

Zemní pláň bude následně zhutněna vibračními deskami, aby vytvořila pevné podloží pro budoucí základ. Na takto zhutněný terén bude proveden násyp šterku frakce 16 - 32 mm. Tloušťka šterkového lože bude 300 mm o půdorysných rozměrech 11,7 x 7,4 m. Tato vrstva bude následně také zhutněna.

Za přítomnosti geologa bude po provedení výkopových prací odsouhlasena kvalita základové spáry a následně předána stavebnímu dozoru investora. Všechny výkopy je nutno chránit před účinky srážkové a zatékající vody. Po převzetí základové spáry stavebním dozorem investora a zaznamenání tohoto do stavebního deníku budou moci začít stavební úpravy týkající se samotné základové desky.

Bednění základové desky

Následně bude zkonstruováno dřevěné bednění tak, aby jeho konstrukce odpovídala půdorysnému tvaru základové desky. Výška tohoto bednění bude 450 mm, aby posloužilo při betonáži vrstvy podkladního betonu a následně i základové desky.

Podkladní beton a izolační vrstvy

Po řádné kontrole bude do prostoru bednění vylit podkladní beton třídy C 16/20. Betonování nesmí probíhat z příliš velké výšky, aby nedošlo ke znehodnocení betonové směsi. Při betonáži bude beton hutněn pomocí vibračních zařízení. Po zhutnění a uhlazení betonové vrstvy bude před dalšími pracemi dodržena technologická přestávka.

Bude provedeno položení geotextílie 500 g/m². Položením geotextílie na podkladní beton bude ochráněna následná vrstva hydroizolační PVC folie před mechanickým poškozením. Položená hydroizolační folie bude překryta opět vrstvou geotextílie 500 g/m² pro ochranu před vrstvou betonu a manipulací při armování a betonáži.

Armování základové desky

Do bednění na podkladní beton bude uložena ocelová výztuž. Před montáží je třeba dodanou výztuž zkontrolovat a to zejména průměry a třídu výztuže a také její správné naohýbání. Armování bude provedeno dle příslušného výkresu výztuže.

Jednotlivá výztuž bude v místech jejího styku svazována pomocí vázacího drátu, nebo svařována. Taktéž musí být dodržena tloušťka krycí vrstvy 30 mm. Toho bude docíleno pomocí distančních prvků. V místech, kde budou navazovat stěny jímky, je třeba vytáhnout svislou armaturu nad úroveň základové desky, aby mohla být v pozdějších fázích výstavby provázána právě s výztuží daných stěn. Taktéž bude k výztuži připevněn potahovaný těsnicí plech BK pod budoucí okrajové stěny obou nádrží jímky. Před samotným betonováním základové desky bude provedena kontrola výztuže stavebním dozorem investora. Vše bude zaznamenáno do stavebního deníku.

Betonáž základové desky

Po řádné kontrole bude vybetonována základová deska vodostavebním betonem třídy C25/30 o půdorysných rozměrech 11,6 x 7,3 m. V průběhu betonáže je třeba zajistit, aby nedošlo ke znehodnocení výztuže (posunutí, ohnutí apod.). Betonování nesmí probíhat z příliš velké výšky, aby nedošlo ke znehodnocení betonové směsi. Při betonáži bude beton hutněn pomocí vibračních zařízení. Po zhutnění a uhlazení základové desky bude dodržena technologická přestávka. Beton musí být řádně ošetřován a po jeho dostatečném zatvrdnutí může být odstraněno bednění po obvodu základové desky. Před další etapou výstavby zkontroluje stavbyvedoucí správnost provedení výztuže vytažené nad povrch pro napojení svislých stěn jímky.

Systémové bednění PERI TRIO

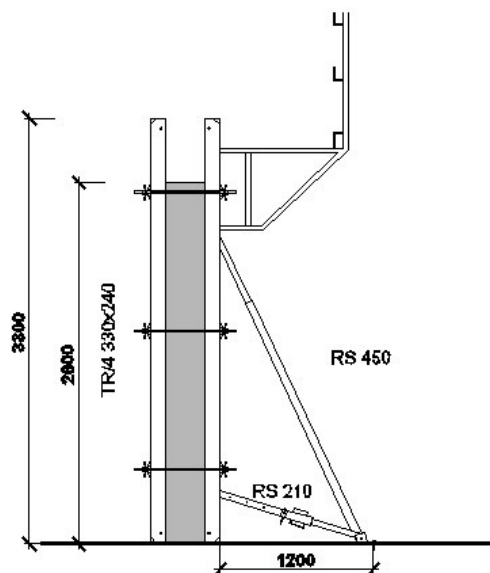
Bude sestaveno stěnové bednění PERI do výšky 3,3 m dle kladecího výkresu pro jímku na silážní šťávy. Pro tuto variantu je jako u předchozího objektu zvoleno systémové bednění TRIO.

Betonáž stěn bude probíhat na jeden záběr. Tomuto je přizpůsoben i kladecí plán bednění, který je navržen jako jeden takt. Pomocí autojeřábu bude na určené místo dopraven bednicí panel o standardní výšce 3,3 m. Panel bude uložen a stabilizován do požadované vertikální i horizontální polohy. Následně bude ukotven stabilizátory RS 450 a RS 210. Tyto stabilizátory budou k panelu kotveny pomocí hlav pro stabilizaci TRIO a kloubových matic. Takto bude uložen první panel. Tento postup bude aplikován pro všechny ostatní panely jedné strany dané stěny. Tyto panely budou vzájemně propojeny pomocí zámků BFE.

Provede se montáž výztuže stěn. Tato výztuž bude svázána s vytaženou výztuží základové desky. Po dokončení armatury a překontrolování správnosti montáže

pověřenou osobou je možné zhotovit i druhou stranu stěnového bednění. Druhá strana bude zhotovena analogicky s první, s tím rozdílem, že nebude kotvena pomocí stabilizátorů, ale rovnou propojována s protilehlými panely. Tento spoj je provede pomocí závitových tyčí, které jsou utahovány kloubovými maticemi na obou stranách stěnového bednění. Kvůli tomu jsou v bednicích panelech rádlovací otvory, kterými se tyč provléká. Každá svislá spára mezi panely musí být zajištěna rádlováním. V některých případech se může stát, že modul nevyjde tak, aby byl vyplněn panely. Pro takové situace používá systém TRIO příložky, které tento prostor vyplní a plnohodnotně nahradí vlastnosti panelu.

OBRÁZEK Č. 9 - ŘEZ SPOJENÝMI PROTILEHLÝMI STĚNAMI BEDNĚNÍ



Na takto zhotovenou a zajištěnou stěnu mohou být osazeny lávky pro osoby, které budou betonáž provádět. Každý z panelů může být odepnut z lan autojeřábu až poté, co bude řádně zajištěn.

Betonáž stěn jímky na silážní šťávy

Do takto připraveného bednění může proběhnout betonáž. Beton se bude v průběhu lití hutnit vibrátory. Při betonáži je třeba zajistit, aby nedošlo ke znehodnocení výztuže (posunutí, ohnutí apod.). Betonování nesmí probíhat z příliš velké výšky (max. 1,5 m), aby nedošlo ke znehodnocení betonové směsi.

Odbednění stěn

Po uplynutí doby, která je vyhrazena pro technologickou přestávku (cca 3-5 dní), se může celá konstrukce odbednit. Odbednění proběhne ve dvou fázích. V první fázi bude odbedněna nekotvená strana bednění a v druhé, kotvící prvky společně s druhou stranou bednění. Všechny demontované prvky bednění je třeba následně očistit

od zbytků betonové směsi. Tento proces bude použit u všech ostatních stěn jímky, tak jak bylo řečeno výše v technologickém postupu silážních žlabů.

Zpětný zásyp + trubní přípojky

V následujících cca 20 dnech bude beton ošetřován, aby dosáhl své maximální pevnosti. Během této doby mohou být prováděny dokončovací práce, jako například příprava pro montáž potrubí a podobně. Následně může být proveden zásyp zeminou. Bude zpětně použita zemina z výkopku. Tento zásyp bude zhruba po třiceti centimetrových vrstvách hutněn. V této fázi budou zhotoveny jednotlivé trubní přípojky. Bude vytvořeno pískové lože pro uložení trub. Trouby budou vyspádovány do požadovaného sklonu, viz projektová dokumentace a následně bude jímka zasypána tak, aby její konstrukce sahala 0,35 m nad terén.

Dokončovací práce

V poslední fázi bude menší z komor jímky zastropena dvanácti PZD deskami o rozměrech 2980 x 590 x 100 mm. Okolo větší komory bude zhotoveno pozinkové zábradlí o výšce 1 m.

Tímto krokem je výstavba jímky na silážní šťávy ukončena. Objekt bude předán stavebnímu dozoru investora a tato skutečnost bude zaznamenána do stavebního deníku.

Časový harmonogram výstavby a rozpočet

Vypracovaný časový harmonogram a rozpočet výstavby je součástí příloh výkresové dokumentace.

VARIANTA B - kompletně prefabrikovaná konstrukce

Technologický postup výstavby

Rozměry prefabrikátů

Rozměry prefabrikátů jsou navrženy tak, aby byl po jejich montáži užitečný objem nádrží jímky podobný s VARIANTOU A, a jejich porovnání tedy relevantní. Půdorysné rozměry jímky pro tuto variantu jsou 13,65 x 6,38 m. Světlá výška prefabrikátů pak 2380 mm. Od tohoto se odvíjí i hloubka výkopu stavební jámy.

OBRÁZEK Č. 10 - PREFABRIKOVANÉ DÍLY PRO NÁDRŽE JÍMKY NA SILÁŽNÍ ŠTÁVY



Skrývka ornice + výkopové práce

Sejmutí ornice v tl. 300 mm proběhne v prostoru rovnajícím se půdorysným rozměrům budoucí jímky rozšířeným o 2,7 m na každou stranu. Toto rozšíření je uvažováno díky hloubení jámy pod úhlem 45 stupňů, aby byla dodržena bezpečnost práce při hloubení nepažených jam a nedošlo k sesuvu zeminy. Dále pak musí být v prostoru dna vytvořen komunikační pruh alespoň 800 mm kolem celé konstrukce jímky pro pracovníky, kteří budou v následných fázích usazovat prefabrikované dílce nádrží. V případě této varianty bude vyjmuta zemina do hloubky 2,4 m od původního terénu. Všechny práce budou provedeny strojně s následnými ručními dodělvkami detailů.

Zhotovení podkladních vrstev

Zemní pláň bude následně zhutněna vibračními deskami, aby vytvořila pevné podloží pro budoucí základ. Na takto zhutněný terén bude proveden násyp štěrku frakce 16 - 32 mm o půdorysných rozměrech 13,8 x 6,5 m. Tloušťka štěrkového lože je navržena 300 mm. Tato vrstva bude následně také zhutněna.

Za přítomnosti geologa bude po provedení výkopových prací odsouhlasena kvalita základové spáry a následně předána stavebnímu dozoru investora. Všechny

výkopy je nutno chránit před účinky srážkové a zatékající vody. Po převzetí základové spáry stavebním dozorem investora a zaznamenání tohoto do stavebního deníku budou moci začít stavební úpravy týkající se samotné základové desky.

Výrobce prefabrikátů, v tomto případě Prefa Brno a. s., deklaruje, že je možno prefabrikáty ukládat přímo na šterkové lože s geotextilií. Pro splnění tohoto předpokladu bude provedeno položení geotextílie 500 g/m². Na takto připravený podklad je možné začít pokládat připravené prefabrikáty.

Skladování a práce s prefabrikáty

Tyto prefabrikáty budou na staveništi dočasně skladovány. Jednotlivé dílce musí být při skladování podloženy například dřevěnými hranoly, aby nedocházelo k přímému styku se zeminou. Tyto dílce je třeba skladovat v poloze, ve které budou následně zabudovány do stavby. Dále musí být dočasně chráněny před klimatickými vlivy. Před samotnou montáží musí být u všech prvků zkontrolována kvalita, zda při skladování a manipulaci nedošlo ke znehodnocení některého z dílců apod. Všichni pracovníci musí být seznámeni s postupem prací. Montážní práce budou zahájeny teprve až po převzetí pracoviště osobou, která bude za montáž odpovídat. Tato skutečnost bude zaznamenána do stavebního deníku. Pokud by došlo ke snížení viditelnosti nepříznivým počasím, je třeba všechny činnosti neprodleně ukončit.

Ukládání prefabrikátů

Ukládání jednotlivých dílců skládané nádrže bude probíhat pomocí mobilního jeřábu. Každý prefabrikát má čtyři úchyty s kulovou hlavou, které jsou trvalou součástí betonového prefabrikátu. Tyto úchyty slouží pro úchop zdvihacích zařízení a následnou manipulaci s prefabrikátem. Před zdvihnutím každého prvku musí být pověřenou osobou opět provedena kontrola těchto úchytů. Za poškozený úchyt se považuje úchyt, u kterého došlo například ke korozi, nebo k vytvoření prasklin okolo úchytu a dalších viditelných nedostatků.

Osazovaný prvek se zavěsí na jeřáb, který musí být dostatečně zajištěn pomocí stabilizačních stojek. Do úchytů v prefabrikátu se zaháknou lana, pomocí kterých autojeřáb spustí prvek těsně nad připravené lože, kde dojde ke stabilizaci, uvedení do přesné polohy a následně k položení. Takto bude usazen první ukončovací díl PNS 109/610/238 K, který je v projektové dokumentaci na druhé straně objektu, než ukládaná jednoduchá pravoúhlá nádrž (tzn. na západní straně dle situačního

výkresu. Po kontrole správnosti vodorovného a směrového uložení je možné začít s ukládáním ostatních (průběžných) dílců PNS 210/610/238 U.

Závitová pouzdra na kontaktních stranách (svislých i vodorovné) průběžného dílce budou osazena závitovými tyčemi o průměru 20 mm. Tyto tyče jsou určeny pro následné spojení jednotlivých částí nádrže. Průběžný díl bude zavěšen na jeřáb, spuštěn do stavební jámy a přiložen k předchozímu dílu tak, aby se tyče zasunuly do protilehlých otvorů. Do otvoru musí být osazeny tak, aby se na ně v kapse z druhé strany daly nasadit podložky a matky pro následné utažení. V montážním návodu výrobce uvádí podložky tl. 6 mm a matky M20. Během celého procesu spojování musí být osazovaný prvek stále zavěšen na mobilním jeřábu. Všechny matky budou v první fázi utaženy nejprve na moment 100 kNm. Na spodní vodorovné hraně od středu ke kraji a na svislých stranách od shora dolů. Postupné utahování matek křížem zajišťuje, aby nedošlo ke zpříčení prvku na jedné straně, což by znemožnilo plné dotažení matky na straně druhé. Následně je možné dotáhnout všechny matky ve stejném pořadí na konečný moment 200 kNm. Až nyní je možné usazovaný prvek uvolnit z jeřábu. Po uvolnění dílce je třeba překontrolovat správnost utažení jednotlivých závitů a faktu, že maximální šířka spáry mezi jednotlivými dílci není větší než 15 mm. Tento postup musí být dodržen pro osazení všech ostatních dílců včetně ukončovacího dílu na protilehlé straně nádrže. Tímto je zhotovena levá nádrž jímky. Nyní je možné do stavební jámy osadit druhou nádrž v podobě jednodílného obdélníkového prefabrikátu s výrobním označením PNO 240/610/238/14 BZP.

Spojení obou částí jímky

Spuštění do stavební jámy pomocí mobilního jeřábu proběhne stejně jako u předchozích dílců. Betonovou nádrž je třeba umístit tak, aby její delší stěna byla ve vzdálenosti 80 mm od stěny druhé nádrže. Po překontrolování správnosti vodorovného a směrového uložení je možné začít se spojováním obou nádrží v celek. Spáru mezi jednotlivými prvky je nutné vyplnit betonovou zálivkou. Beton se mezi nádrže musí vlévat po vrstvách a to vždy maximálně do výšky 0,5 m. Každou vrstvu je nutné, před betonáží té další, nechat uležet alespoň tři hodiny. Pokud by byla betonem vylita celá spára najednou, mohlo by dojít k popraskání betonových prefabrikátů. Nyní je stavební část jímky hotová a mohou začít práce na připojování nátokových a odtokových trub.

Montáž trubních přípojek

Na požadovaných místech dle projektové dokumentace jsou z výroby vyvrtány otvory pro připojení potrubí. Tyto otvory je před napojením nutné zbavit veškerých nečistot. Potom se do nich vtlačí gumové těsnění. Následně je nutné koncovou hranu trouby zbrousit pomocí brusky. Stěna trouby se natře kluznou vrstvou (nesmí být použity minerální oleje, nebo tuky) a vtlačí do těsnění. Nyní může začít zasypávání stavební jámy.

Zásyp zeminou + dokončovací práce

Bude zpětně použita zemina z výkopku. Tento zásyp bude zhruba po třiceti centimetrových vrstvách hutněn. V této fázi bude vytvořeno pískové lože pro uložení již osazených trub. Trouby jsou do cca 3° polohovatelné. Nastaví se tedy jejich sklon a následně bude jímka zasypána tak, aby její konstrukce sahala 0,35 m nad terén.

V poslední fázi bude menší z nádrží jímky zastropena zákrytovou deskou PNO 240/610/20 ZDP - 14 o rozměrech 2,68 x 6,38 x 0,2 m. Okolo větší nádrže bude zhotoveno pozinkované zábradlí o výšce 1 m.

Tímto krokem je výstavba jímky na silážní šťávy ukončena. Objekt bude předán stavebnímu dozoru investora a tato skutečnost bude zaznamenána do stavebního deníku.

Časový harmonogram výstavby a rozpočet

Vypracovaný časový harmonogram a rozpočet výstavby je součástí příloh výkresové dokumentace.

Zhodnocení jednotlivých variant

POROVNÁNÍ KONSTRUKČNÍCH ŘEŠENÍ JÍMKY NA SILÁŽNÍ ŠTÁVY		
NÁZEV	VARIANTA A	VARIANTA B
KONSTRUKCE	monolitická	prefabrikovaná
STRUČNÝ POPIS	Železobetonová základová deska. Stěny bedněny systémovým bedněním PERI TRIO. Následně vylity z vodostavebního betonu C 25/30. Všechny stěny jímky jsou vylity betonem v jednom taktu.	Podkladní vrstva je tvořena pouze zhutněným štěrkovým podsypem a geotextílií. Na tento podklad jsou ukládány prefabrikované díly, které jsou následně spojovány pomocí závitových tyčí. Druhou nádrž jímky tvoří samostatný prefabrikát. Obě nádrže jsou spojeny betonem.
CENA DÍLA BEZ DPH	725 487 Kč	999 950 Kč
CENA DÍLA S DPH	834 310 Kč	1 149 943 Kč
DÉLKA VÝSTAVBY	6 týdnů (1,4 měsíce)	3 týdny (0,7 měsíce)
ZDŮVODNĚNÍ VÝBĚRU VARIANTY:		

Pro tento stavební objekt budu volit VARIANTU A, která je navržena jako zcela monolitická konstrukce z vodostavebního betonu C 25/30.

Ačkoliv je doba výstavby dvakrát delší než u druhého řešení, je dle mého názoru v dnešní době pro investora důležitější cena za dílo. Oproti předchozímu stavebnímu objektu je vzdálenost dodavatele prefabrikátů od místa stavby mnohem delší a tento fakt se velmi výrazně odráží na ceně prefabrikované varianty.

Pro monolitickou variantu je zásadní cena za nájem bednění. V případě takto malého objektu není potřeba takového množství dílů bednění (taktéž kratší doba nájmu) a tento fakt se i příjemně odráží na ceně díla.

Porovnání systémových kruhových bednění pro stavební objekt „skladovací nádrž“

Základní popis stavebního objektu

Jedná se o kruhovou železobetonovou nádrž o vnitřním průměru 35 m. Celková výška její stěny je 8,8 m, z čehož 1,8 m je zapuštěno v terénu. Stěna je navržena tloušťky 350 mm. Součástí této nádrže je výdejní místo tekutých hnojiv. Jedná se o monolitický objekt o půdorysných rozměrech 5,2 x 3,5 m, který k jímce přiléhá z vnější strany. Uprostřed skladovací nádrže je ocelobetonový opěrný sloup o průměru 650 mm, který je navržen pro možnost budoucího zastřešení v případě zájmu investora. Trubka, která je součástí sloupu, je ještě z vnějšku obetonována, aby nebyla ocel vystavena agresivnímu prostředí uvnitř skladovací nádrže. Pro opěrný sloup je vytvořen náběh z železobetonové desky o průměru 1 m a výšce 0,5 m, který tak zesiluje jeho základ.

Technologický postup založení objektu

V tomto bodu analytické části diplomové práce jde o porovnání bednicích systémů. Postup založení skladovací nádrže je pro všechny tři varianty stejný.

Geodetické práce

Za předpokladu, že jsou v prostoru viditelně označeny stávající inženýrské sítě a pracovníci, kteří budou vykonávat zemní práce, jsou seznámeni s jejich výskytem, pravidly použití těžké mechanizace a bezpečností a ochranou zdraví, je možné začít se stavebními pracemi na objektu skladovací nádrže.

Geodetické práce, které musí výstavbě předcházet, aby došlo k přesnému zaměření a vytyčení objektu, jsou popsány výše v technologickém postupu pro silážní žlaby.

Zemní práce

Jako první bude provedena skrývka ornice z plochy, která odpovídá půdorysným rozměrům základové desky nádrže (tzn. kruhu o průměru 36,2 + obdélníků o rozměrech 5,7 x 4,0 m) rozšířených o 3,0 m na každou stranu. Toto rozšíření je uvažováno díky hloubení jámy pod úhlem 45 stupňů, aby byla dodržena bezpečnost práce při hloubení nepažených jam a nedošlo k sesuvu zeminy. Dále pak musí být v prostoru dna vytvořen komunikační pruh alespoň 800 mm kolem celé základové desky pro pracovníky, kteří budou v následných fázích montovat bednění

pro monolitické stěny nádrže. Sejmутá ornice bude uskladněna na dočasném zemníku, který bude vytvořen na přilehlé parcele (p. č. - 228/31) tak, aby nebyla smíchána s odpadní zeminou, která byla vykopána při výstavbě silážních žlabů a obsahovala zbytky suti po bourání stájí pro chov prasat.

V druhé fázi bude provedeno hloubení stavební jámy do hloubky 2,6 m pod úroveň původního terénu. Všechny práce budou provedeny strojně s následnými ručními dodělvkami detailů.

Zemní pláň bude následně zhutněna vibračními deskami, aby vytvořila pevné podloží pro budoucí základ. Na takto zhutněný terén bude proveden násyp šterku frakce 16 - 32 mm. Tloušťka šterkového lože bude 300 mm o půdorysných rozměrech základové desky. Tato vrstva bude následně také zhutněna.

Za přítomnosti geologa bude po provedení výkopových prací odsouhlasena kvalita základové spáry a následně předána stavebnímu dozoru investora. Všechny výkopy je nutno chránit před účinky srážkové a zatékající vody. Po převzetí základové spáry stavebním dozorem investora a zaznamenání tohoto do stavebního deníku budou moci začít stavební úpravy týkající se samotné základové desky.

Bednění základové desky

Následně bude zkonstruováno dřevěné bednění tak, aby jeho konstrukce odpovídala půdorysnému tvaru základové desky. Výška tohoto bednění bude 500 mm, aby posloužilo při betonáži vrstvy podkladního betonu a následně i základové desky. Dřevěné fošny tvořící konstrukci bednění budou zapřeny dřevěnými trojúhelníkovými opěrami, které budou jištěny proti posunutí zaraženým kůlem.

Podkladní vrstvy

Po řádné kontrole bude do prostoru bednění vylit podkladní beton třídy C 16/20. Betonování nesmí probíhat z příliš velké výšky, aby nedošlo ke znehodnocení betonové směsi. Při betonáži bude beton hutněn pomocí vibračních zařízení. Po zhutnění a uhlazení betonové vrstvy bude před dalšími pracemi dodržena technologická přestávka.

Bude provedeno položení geotextílie 500 g/m². Položením geotextílie na podkladní beton bude ochráněna následná vrstva hydroizolační PVC folie před mechanickým poškozením. Položená hydroizolační folie bude překryta opět vrstvou geotextílie 500 g/m² pro ochranu před vrstvou betonu a manipulací při armování a betonáži.

Armovací práce

Do bednění na podkladní beton bude uložena ocelová výztuž. Dodavatelem byl poměr oceli vůči betonu stanoven na 150 Kg/m^3 . Před montáží je třeba dodanou výztuž zkontrolovat a to zejména průměry a třídu výztuže a také její správné naohýbání. Jednotlivá výztuž bude v místech jejího styku svazována pomocí vázacího drátu, nebo svařována. Taktéž musí být dodržena tloušťka krycí vrstvy. Toho bude docíleno pomocí distančních prvků. Před samotným betonováním základové desky bude provedena kontrola výztuže stavebním dozorem investora. Vše bude zaznamenáno do stavebního deníku.

Betonáž základové desky

Po řádné kontrole bude vybetonována základová deska vodostavebním betonem třídy C 25/30 o půdorysných rozměrech kruhu o průměru 36,2 + obdélníku o rozměrech 5,7 x 4,0 m. V průběhu betonáže je třeba zajistit, aby nedošlo ke znehodnocení výztuže (posunutí, ohnutí apod.). Betonování nesmí probíhat z příliš velké výšky, aby nedošlo ke znehodnocení betonové směsi. Při betonáži bude beton hutněn pomocí vibračních zařízení. Po zhutnění a uhlazení základové desky bude dodržena technologická přestávka. Beton musí být řádně ošetřován a po jeho dostatečném zatvrdnutí může být odstraněno bednění po obvodu základové desky.

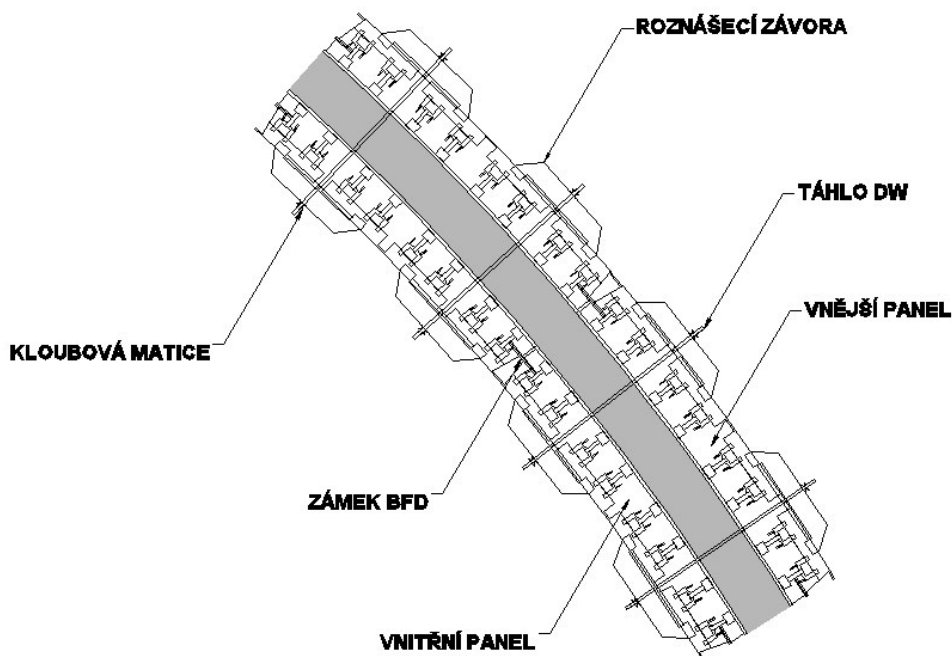
Takto bude připraven podklad pro následné bednění a betonáž stěny skladovací nádrže.

VARIANTA A - systémové bednění PERI RUNDIFLEX

Technologický postup bednění

Základním prvkem bednění PERI RUNDIFLEX jsou montované stěnové panely s překližkou 21 mm, která je kontaktní plochou pro beton. Tyto panely jsou sestaveny ze systémových dílů společnosti PERI. Jedná se například o dřevěné nosníky GT 24, T-závory, roznášecí závory, krajní ocelové profily, zámky BFD a další systémové dílce. Z těchto komponentů se na stavbu dodávají panely o třech šířkách (šířka vnějšího panelu v cm/šířka vnitřního panelu v cm) a to 250/240, 128/123 a 85/72. Výšky panelů jsou 60, 120, 240, 300 a 360 cm.

OBRÁZEK Č. 11 - SCHÉMA PROPOJENÍ VNĚJŠÍHO A VNITŘNÍHO PRSTENCE



Před začátkem montáže bednění musí být ověřeno, zda je v místě budoucí konstrukce stěny správně vložena zdvojená těsnící pryžová vložka a vytažena spojovací armatura.

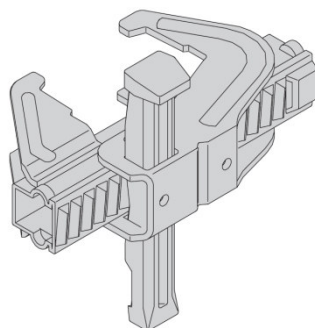
Bude sestaveno stěnové bednění PERI RUNDIFLEX do výšky 9 m dle kladečního výkresu. Této výšky bude docíleno postupným nastavením panelů. První prstenc o výšce 3,6 m, první nastavení panely 2,4 m a druhé nastavení díly o výšce 3 m. Nejprve bude sestavena vnitřní stěna prvního prstence.

Pomocí autojeřábu bude na určené místo dopraven první bednicí panel o standardní výšce 3,6 m. Panel bude uložen na dřevěné podložky a stabilizován do požadované vertikální i horizontální polohy. Následně bude ukotven stabilizátorem RSS I a výložníkem AV. Stabilizátor bude k nosníku GT 24 kotven

pomocí hlavy pro nosník GT 24 a výložník pomocí klínové hlavy SRZ. Takto bude uložen první panel. Vzdálenost kotvení stabilizátorů od líce bednění je pro první prstenec 1575 mm směrem do středu kruhu. Až po řádném ukotvení panelu je možné odstranit jeřábová lana. Druhý díl bude na požadované místo dopraven analogicky. Přiloží se k již ukotvenému panelu a spojí se s ním pomocí systémových zámků BFD. Pro panel o výšce 3,6 m budou použity čtyři zámky rovnoměrně rozložené po výšce panelu. Tento postup bude aplikován pro všechny ostatní panely vnitřní strany prvního prstence.

OBRÁZEK Č. 12 - BFD ZÁMEK PRO SPOJENÍ SOUSEDNÍCH PANELŮ

[online]. [cit. 2015-12-19]. Dostupné z:
http://www.perisuomi.fi/files/pdf2/VARIO_Vakiopalkkimuotti.pdf



Provede se montáž výztuže stěn. Tato výztuž bude svázána s vytaženou výztuží základové desky. Po dokončení armatury a překontrolování správnosti montáže pověřenou osobou je možné zhotovit i vnější stranu stěnového bednění. Vnější strana bude zhotovena analogicky s vnitřní, s tím rozdílem, že nebude kotvena pomocí stabilizátorů, ale rovnou propojována s protilehlými panely. Tento spoj je proveden pomocí závitových tyčí, které jsou přitahovány kloubovými maticemi na obou stranách stěnového bednění k roznášecím závorám. Roznášecí závory jsou zase upevněny k T-závorám a ty k nosníkům GT 24. Kvůli tomu jsou v bednicích panelech rádlovací otvory, kterými se tyč provléká. Každá svislá spára mezi panely musí být zajištěna rádlováním. Tento postup bude aplikován pro všechny ostatní panely vnější strany a první prstenec je tímto hotov.

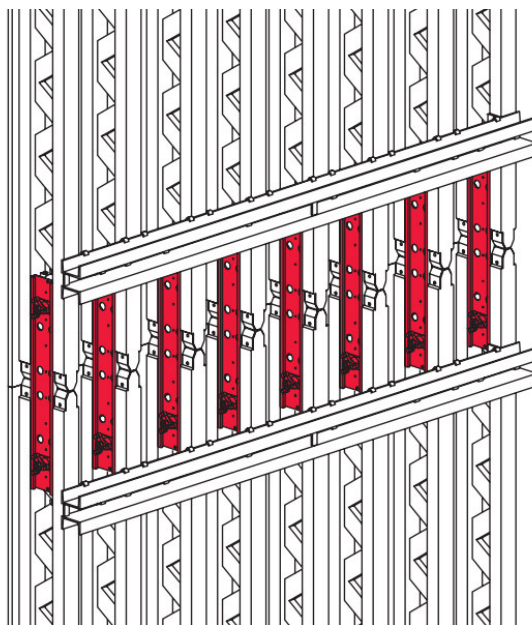
Pro nastavování nosníků do vyšších výšek jsou používány speciální lišty, které jsou vždy přiloženy k nad sebou stojícím nosníkům GT 24 a v páru propojeny trojkřídlými maticemi.

První panel druhého prstence vnitřní strany bude pomocí autojeřábu dopraven nad požadované místo uložení. Uložen tak aby lícoval se spodním panelem. Panel

o šířce 2,5 m je složen z osmi nosníků GT 24. Všechny osm nosníků bude pomocí lišt spojeno s nosníky spodního panelu. Trojkřídlé matice musí být řádně utaženy. Následně bude panel opřen stabilizátorem RSS III, který bude k zemi kotven ve vzdálenosti 2,9 m od líce bednění. Až po tomto je možno odstranit jeřábová lana. Dokončení obou stran prvního i druhého nastavení proběhne zcela analogicky s předchozím postupem. Jediným rozdílem bude použití stabilizátoru RS 1000 pro vnitřní panely druhého nastavení. Tento stabilizátor bude kotven ve vzdálenosti 4,3 m od líce bednění směrem do středu kruhu skladovací nádrže.

OBRÁZEK Č. 13 - SPOJENÍ NASTAVOVANÉHO PANELU POMOCÍ NASTAVOVACÍCH LIŠT

[online]. [cit. 2015-12-19]. Dostupné z:
http://www.perisuomi.fi/files/pdf2/VARIO_Vakiopalkkimuotti.pdf



Následně budou osazeny konzoly GB 80 pro betonářské lávky. Tyto konzoly budou ukotveny s roztečí 1,35 m. Na ně je následně možné ukládat dřevěné betonářské lávky. Posledním komponentem je montáž teleskopického žebříku, aby bylo připraveno kompletní prostředí pro pracovníky betonářských prací.

Betonářské práce budou rozděleny na čtyři části. Stěna skladovací nádrže bude rozdělena na čtyři čtvrtkruhy, které se budou postupně vylívat betonem. Pro jeden čtvrtkruh půjde vždy o nepřetržitou betonáž. Koordinátor stavby musí zajistit dostatečnou a včasnou dodávku betonu. Odhadovaný čas pro zhotovení jednoho čtvrtkruhu (zprůměrování doby trvání všech stavebních prací - montáž i demontáž bednění, armování a vylití betonem) je zhruba dva týdny. Časová náročnost výstavby, tedy i doba na pronájem bednění, je odhadována na dva měsíce.

Do ve vertikálních pracovních spár musí být před betonáží vložena zdvojená těsnicí pryžová vložka, aby byla zajištěna její nepropustnost.

VARIANTA B - systémové bednění WOLF SYSTEM

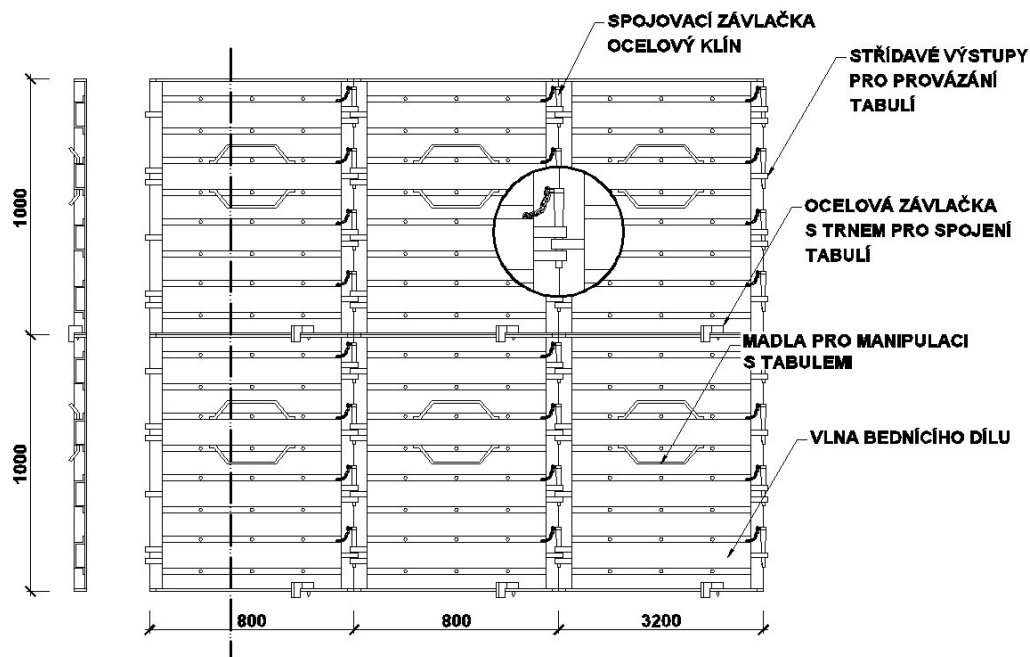
Technologický postup bednění

Základním prvkem bednění společnosti WOLF SYSTEM jsou ocelové tabule o rozměrech 1000 x 800 mm. Betonáž obvodové stěny bude probíhat ve třech taktech o výšce 2,8, 3, a 3 m. Tomu je přizpůsoben i následující technologický postup.

Před začátkem montáže bednění pro první takt musí být ověřeno, zda je v místě budoucí konstrukce stěny správně vložena zdvojená těsnící pryžová vložka a vytažena spojovací armatura.

Nejprve probíhá montáž prvního vnějšího prstence. Ukládání prvního patra bednicí stěny probíhá bez využití mobilního jeřábu. Ocelová deska bude vyrovnána do požadovaného vertikálního i horizontálního směru a dočasně zajištěna proti překlopení. Následně bude přiložena druhá deska. Spojení obou prvků je zajištěno pomocí ocelových zámků a klínů. Deska má na každé straně čtyři zámky, které musí do zámků sousední desky zapadnout. Každý z těchto zámků pak musí být zajištěn klínem, který je zaražen pomocí kladiva, aby nedošlo k jeho vyjetí. Takto budou postupně přikládány všechny tabule, až bude vytvořen celý spodní prstenec vnější stěny bednění. Takto osazený prstenec je díky svému uzavřenému kruhovému tvaru stabilní bez pomocných podpor.

OBRÁZEK Č. 14 - SCHÉMA SPOJOVÁNÍ JEDNOTLIVÝCH OCELOVÝCH PANELŮ WOLF SYSTEM



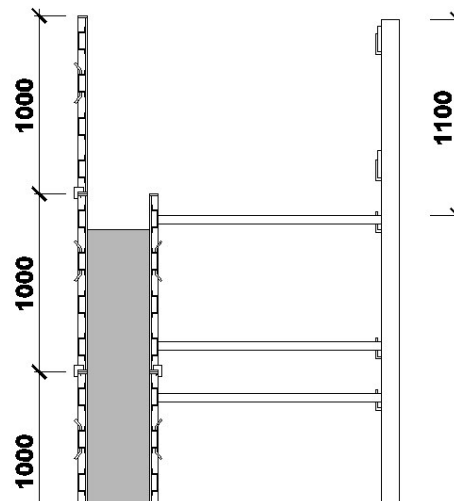
Pro montáž dalšího patra je zapotřebí mobilní jeřáb. Uložení první desky spočívá v uložení do líce se spodní deskou a jejich následném spojení. Tento spoj je zajištěn

na dvou místech. Na jednom z nich pomocí ocelové závlačky a na druhém pomocí ocelového zámku. Po aretaci desky a dočasném zajištění vzpěrou je možné odstranit jeřábová lana. Opět budou osazeny všechny desky druhého patra stejným postupem, jako je uvedeno výše. Následně proběhne armování prvního pro první třímetrový úsek stěny.

Vnitřní stěna bednění bude montována naprosto totožně jako stěna vnější. S tím rozdílem, že vnitřní stěna je zajišťována nástrčnými vzpěrami v horizontálním i vertikálním směru. Tyto vzpěry slouží zároveň jako pochozí lávka pro pracovníky, kteří provádějí betonáž.

Pro první takt bude zhotoveno bednění s vnější stěnou o výšce čtyři patra, tzn. čtyři metry a vnitřní stěnou o výšce tři patra. Vnější stěna se staví vždy o jeden prstenec vyšší, aby sloužila jako zábradlí a byla tak dodržena bezpečnost práce ve výškách při betonáži. Lávky se ukládají 10 cm pod vrchní okraj posledního vnitřního prstence, tudíž je výška zábradlí min. 1,1 m. Vnitřní okruh zábradlí pak tvoří tyče ukládané mezi jednotlivé vertikální vzpěry. Na pochozí lávku je pro pracovníky přístup z žebříku, který je z vnitřní strany ukotven na vertikální vzpěry. Pro snadné odbedňování je na každou desku, resp. na kontaktní stěnu s betonem, nanášen odbedňovací olej. Takto je bednění připravené pro betonáž.

OBRÁZEK Č. 15 - SCHÉMA BETONÁŘSKÉ LÁVKY



Ostatní dva takty budou probíhat zcela analogicky s tímto postupem. S tím, že jednotlivé pracovní spáry, jsou kvůli nepropustnosti opět zajištěny vložením zdvojené těsnící pryžové vložky. Personální obsazení této výstavby bude šest pracovníků, včetně obsluhy jeřábu.

Pro jeden takt půjde vždy o nepřetržitou betonáž. Koordinátor stavby musí zajistit dostatečnou a včasnou dodávku betonu. Odhadovaný čas pro zhotovení jednoho prstence (zprůměrování doby trvání všech stavebních prací - montáž i demontáž bednění, armování a vylití betonem) je zhruba dva týdny. Časová náročnost výstavby je tedy odhadována na šest týdnů, tedy 1,5 měsíce.

VARIANTA C - prefabrikované filigránové stěny - ztracené bednění

Technologický postup bednění

Základním prvkem této varianty budou prefabrikované stěnové prvky. Jedná se o 8,8 m vysoké filigránové stěny. Vyrobeny budou tak, aby odpovídaly poloměru skladovací nádrže. Na stavbu bude dodáno 44 prvků o šířce 2,5 m (uvažujeme šířku vnější stěny prvku) a jeden pro vyplnění zbytkového prostoru o šířce 2,13 m.

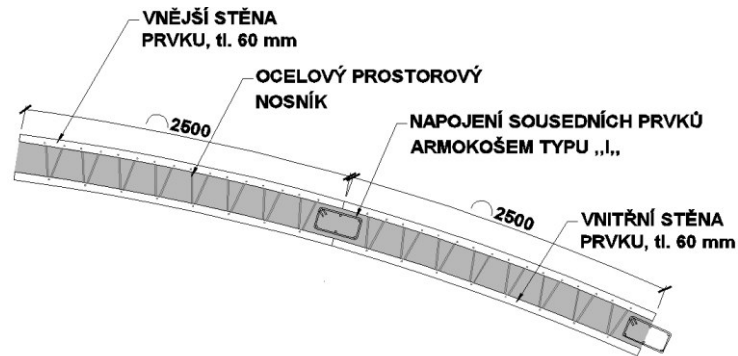
Před začátkem montáže je třeba zkontrolovat správnost provedení stykovací výztuže. Jako stykovací výztuž nemůže být použita například KARI síť a to z důvodu kolize z vnitřními nosníky filigránu. Kvůli nepropustnosti pracovní spáry je třeba zkontrolovat i správnost vložení zdvojené těsnící pryžové vložky.

Jednotlivé stěny budou na místo montáže přenášeny rovnou z nákladního vozu, který je na stavbu přiveze. Na nákladním voze musí být podloženy například dřevěnými hranoly. Nikdy nesmí být podepřeny bodově, došlo by ke znehodnocení stěnového prvku. Při přenášení pomocí autojeřábu je třeba dbát na to, aby byla stěna zavěšena na všech zvedacích závěsech. Panel musí být přenášen plynule. Je třeba se vyhnout škubavým pohybům.

Stěnu je třeba na místo určení spouštět pomalu, aby bylo zabráněno špatnému styku vnitřních prostorových nosníků s výztuží pro stykování. Před uložením panelu do lože z cementové malty je nutné stykovací výztuž nasměrovat na správné místo, po uložení panelu už není manipulace možná. Poté se panely, jak bylo řečeno, osadí do lože z cementové malty, které reprezentuje finální polohu prvku. Jejich rovinnost je před uložením nutné ověřit vodováhou. Stěnu je nutné vyrovnat do správné vertikální i horizontální polohy. Do finální polohy se stěna nasměruje pomocí páčidla. Takto osazenou stěnu je nutné stabilizovat šikmými stojinami. V projektové dokumentaci je navrženo šest opěrných prvků (tři prvky ve dvou řadách). Tyto stojky se pomocí samořezných šroubů připevní do montážních úchytů, které jsou v panelu připraveny již z výroby. K základové desce se šikmé stojky připevní opět pomocí samořezných šroubů, které budou zavrtány do připravené hmoždinky. Po ukotvení

všech šesti stabilizátorů se mohou odstranit háky jeřábu. V patě stěny je nutné provést ukotvení pomocí dřevěné desky. Do svislých prostorů mezi sousedními stěnami se vloží stykovací armokoše. [1]

OBRÁZEK Č. 16 - SCHÉMA SPOJOVÁNÍ FILIGRÁNOVÝCH STĚN



Tento postup bude aplikován i na všechny ostatní stěny v kruhu. Nyní je bednění připraveno pro betonáž. Betonáž bude probíhat z připraveného lešení. Součástí filigránových stěn nejsou žádné betonářské lávky. Po plném zatvrdnutí betonu mohou být odstraněny šikmé vzpěry.

Předpokládaná doba výstavby pro tuto variantu je 3 - 4 týdny.

Zhodnocení jednotlivých variant

POROVNÁNÍ KONSTRUKČNÍCH ŘEŠENÍ SKLADOVACÍ NÁDRŽE			
NÁZEV	VARIANTA A	VARIANTA B	VARIANTA C
KONSTRUKCE	PERI RUNDIFLEX	WOLF SYSTÉM	FILIGR. STĚNY
STRUČNÝ POPIS	<p>Stěny skladovací nádrže budou bedněny kruhovým systémovým bedněním PERI RUNDIFLEX. Jedná se o panely o různých rozměrech na sebe skládané do tří úrovní. Tyto panely se skládají z překližky, která tvoří kontaktní plochu s betonem a nosníků GT 24, které zajišťují nosnost panelu.</p>	<p>Stěny skladovací nádrže budou bedněny kruhovým systémovým bedněním WOLF SYSTEM. Jedná se o ocelové panely jednoho rozměru na sebe skládané do deseti úrovní. Tyto panely jsou spojovány ocelovými klíny, fungujícími jako závlačka. Vnitřní a vnější stěna bednění není propojena.</p>	<p>Filigránové stěny budou sloužit jako ztracené bednění pro stěnu nádrže. Tyto panely o výšce 8,8 m budou ukládány do kruhu a vzájemně spojovány armokoši. Výztuž je již součástí prefabrikátu, tudíž není třeba dalšího armování. Stěna kruhové nádrže bude tedy tvořena 230 mm vrstvou betonu z obou stran lemovanou 60 mm deskou prefabrikátu.</p>
DOBA VÝSTAVBY	8 TÝDNŮ	6 TÝDNŮ	3,5 - 4 TÝDNŮ
CENA BEDNĚNÍ BEZ DPH	2 582 010 Kč	1 896 350 Kč	1 980 750 Kč
CENAOSTATNÍCH POLOŽEK BEZ DPH	6 054 019 Kč	6 054 019 Kč	4 413 380 Kč
CELKOVÁ CENA DÍLA BEZ DPH	8 636 029 Kč	7 950 369 Kč	6 394 130 Kč
CELKOVÁ CENA DÍLA S DPH	9 931 433 Kč	9 142 924 Kč	7 353 250 Kč
ROZMĚRY POUŽITÝCH PRVKŮ	2500x3600 mm 2500x2400 mm 2500x3000 mm	800x1000 mm	2500x8800 mm
POHLEDOVOST	otisky rádlování a hran dílců (méně hran)	otisky hran dílců (více hran)	pouze svislé spáry styku desek
ZDŮVODNĚNÍ VÝBĚRU VARIANTY:			

Porovnávání variant bednění pro stěnu kruhové skladovací nádrže bylo ze všech tří nejtěžší. Resp. získání relevantních cenových a technologických údajů od jednotlivých společností. Přesto se mi podařilo od zaměstnanců těchto firem získat údaje, které nakonec více, či méně posloužili k vyhodnocení tohoto bodu analytické části.

První dvě systémová bednění jsou, co se týče časové náročnosti na výstavbu zhruba stejné, ačkoliv WOLF SYSTEM díky jednoduchosti montáže zvítězil a navíc se jeho cena pohybuje zhruba o 30% níže, než je tomu u bednění PERI RUNDFLEX.

Pro tento objekt jsem ale vybral VARIANTU C, tedy ztracené bednění ze spřažených filigránových stěn. Ačkoliv je cena samotných prvků včetně montáže o něco větší než u VARIANTY B, dohání tento fakt tím, že celková cena stavby 35% nižší. Toto je způsobeno tím, že toto řešení značně redukuje použití betonářské výztuže.

Opět je samozřejmě třeba brát v úvahu fakt, že výrobce je od místa stavby vzdálen 25 km a tudíž jsou náklady na dopravu přijatelné. U jinde umístěné stavby, by cena mohla být výrazně jiná.



magisterský studijní program **STAVEBNÍ INŽENÝRSTVÍ**
obor **STAVITELSTVÍ**
předmět **DIPLOMOVÁ PRÁCE**

Závěr

Akce : Bioplynová stanice - Krátošice

Místo stavby : Krátošice

Stupeň PD : Dokumentace pro stavební povolení

Investor : Jasanka s.r.o.

Skopytce - Chabrovice 9

392 01 Soběslav

IČO: 47237252

Datum: 20. 12. 2015
Žák

Projektant: Bc. Ondřej

ZÁVĚR

Cílem práce bylo zpracování stavebně technologického projektu pro objekt bioplynové stanice, která bude součástí zemědělské farmy společnosti Jasanka s.r.o. v obci Krátošice. Práce je rozdělena do dvou hlavních částí.

V úvodní část jsem se snažil obecně přiblížit problematiku bioplynových stanic a obnovitelných zdrojů obecně. Touto částí jsem začínal a díky ní jsem se obohatil o informace spojené s využitím bioplynových stanic, jejich funkcí a s trendem využívání obnovitelných zdrojů energie, který se v současné době a situaci, která ve světě vládne, dostává do popředí. Dále práce obsahuje dvě hlavní části. První popisuje objekt formou technické zprávy a v druhé, analytické, jsou porovnávány varianty konstrukčních řešení pro jednotlivé objekty. Porovnání jsem prováděl na základě harmonogramu výstavby, resp. Doby, za kterou je možné stavbu zhotovit, a finanční náročnosti navržené varianty.

Tvorba analytické části pro mne byla velmi zajímavou zkušeností. Ukázalo se, že harmonogram výstavby a koordináční činnost na staveništi, kterým jsem během dosavadního studia nikdy nepřikládal velikou váhu, mohou mít zcela zásadní vliv na cenu výstavby. V případě této diplomové práce to byla především cena za pronájem systémových bednění, která se od délky výstavby přímo úměrně odvíjela. Téma systémových bednění bylo celkově přínosem pro moje znalosti v tomto oboru.

Zjistil jsem také, že nelze generalizovat výhody a nevýhody jednotlivých konstrukčních řešení. Vhodnost každé varianty ovlivňuje spousta faktorů, jako například vzdálenost dodavatele prefabrikátů v případě prefabrikované varianty, velikost stavby v případě monolitických konstrukcí, anebo například funkčnost systémových bednění co se týká rychlosti montáže, manipulace s prvky a tvarová rozmanitost.

Ačkoliv jsem si na začátku práce nebyl jistý volbou téma diplomové práce, resp. navrhováním jiných objektů než jsou obytné stavby, mohu na závěr této práce říct, že mě diplomová práce na téma „Stavebně technologický projekt - Krátošice - bioplynová stanice“ zaujala a přinesla mi mnoho nových poznatků.

SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

Internetové zdroje

- [1] *ABS Portal* [online]. [cit. 2015-12-19]. Dostupné z: <http://www.asb-portal.cz/stavebnictvi/konstrukce-a-prvky/stropy-pricky/filigranove-steny>
- [2] *ABS Portal* [online]. [cit. 2015-12-19]. Dostupné z: <http://www.asb-portal.cz/stavebnictvi/materialy-a-vyrobky/beton/monoliticky-beton-abezpecne-betonarske-prace>
- [3] *ABS Portal* [online]. [cit. 2015-12-19]. Dostupné z: <http://www.asb-portal.cz/stavebnictvi/materialy-a-vyrobky/beton/monoliticky-beton-abezpecna-prace-svyztuzi>
- [4] *ALTERNATIVNÍ ZDROJE ENERGIE* [online]. Brno, 2011 [cit. 2015-12-19]. Dostupné z: https://www.vutbr.cz/www_base/zav_prace_soubor_verejne.php?file_id=41249
- [5] *BIOM* [online]. [cit. 2015-12-19]. Dostupné z: http://stary.biom.cz/clen/jso/a_lfg.html
- [6] *BIOMASS* [online]. [cit. 2015-12-19]. Dostupné z: http://biomasstechnology.cz/wp/?page_id=239
- [7] *BIORAFINERIA* [online]. [cit. 2015-12-19]. Dostupné z: http://www.biorafinaria.sk/download/CHP_Bioplyn_CZ-%2027-11-11.pdf
- [8] *CEZ* [online]. [cit. 2015-12-19]. Dostupné z: <http://virtualniprohlidky.cez.cz/cez-cicov/>
- [9] *IS MUNI* [online]. [cit. 2015-12-19]. Dostupné z: <https://is.muni.cz/do/rect/el/estud/pdf/js10/antropog/web/pages/3-1-zdroje-energie.html>
- [10] *O ENERGETICE* [online]. [cit. 2015-12-19]. Dostupné z: <http://oenergetice.cz/technologie/obnovitelne-zdroje-energie/geotermalni-energie/>
- [11] *PREFA Brno* [online]. [cit. 2015-12-19]. Dostupné z: http://www.prefa.cz/sites/prefa.cz/files/down_prirucka_nadrze_nahled_20143.pdf
- [12] *Předpis č. 591/2006 Sb.: Nařízení vlády o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích*. 12.12.2006. ČR, 2006.

- [13] *SKANSKA* [online]. [cit. 2015-12-19]. Dostupné z: http://www.skanska.cz/cdn-1cd584d37a21e70/Global/About%20Skanska/Sustainability/Downloads/Pripadove_studie/Knezice.pdf
- [14] *TZB PORTAL* [online]. [cit. 2015-12-19]. Dostupné z: <http://energetika.tzb-info.cz/9668-energetika-vybrane-pojmy-i>

Literatura

ČSN EN 1990 – Zásady navrhování stavebních konstrukcí

ČSN EN 1991 – Zatížení stavebních konstrukcí

ČSN EN 1992 – Zatížení stavebních konstrukcí

ČSN EN 1993 – Navrhování ocelových konstrukcí

Faltus F.: Ocelové konstrukce pozemního stavitelství. Praha, 1960

Neufert E.: Navrhování staveb. Praha. 2000

Neufert P., Neff L.: Dobrý projekt - správná stavba. Bratislava, 2005

kol. autorů: Konstrukce pozemních staveb. Praha, 1968.

Neuman D., Weinbrenner U., Hestermann U., Rogen L.:

Stavební konstrukce I. Bratislava, 2005

Neuman D., Weinbrenner U., Hestermann U., Rogen L.:

Stavební konstrukce II. Bratislava, 2006

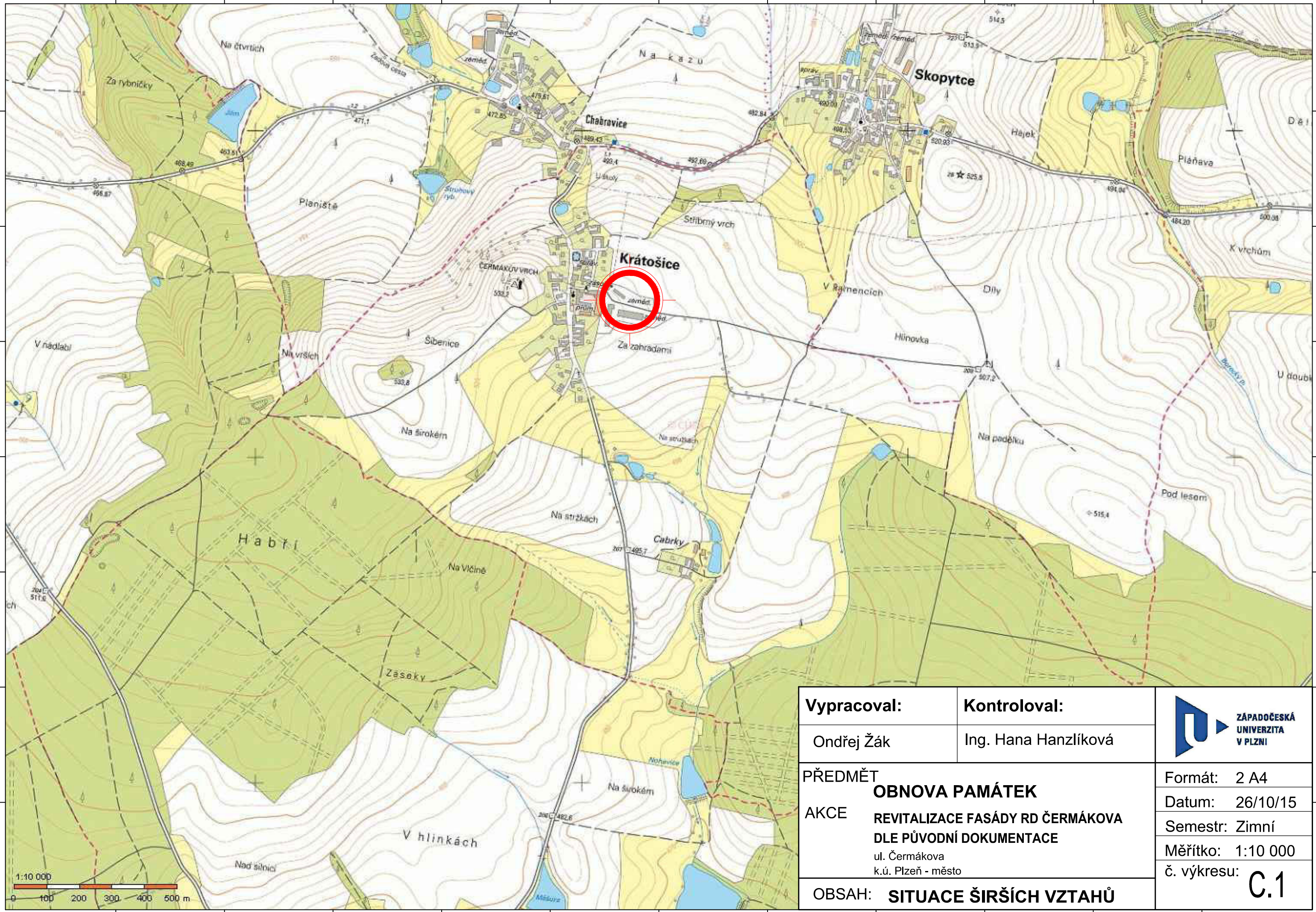
SEZNAM OBRÁZKŮ


Obrázek č. 1 - rozdělení zdrojů energie	11
Obrázek č. 2 - schéma bioplynové stanice	18
Obrázek č. 3 - dřevěné bednění základové desky	75
Obrázek č. 4 - příklad použití distančního prvku	76
Obrázek č. 5 - nepoužívanější stěnový panel TRIO TR/4 330x240	77
Obrázek č. 6 - příložka pro vyplnění zbytkových vzdáleností mezi panely	78
Obrázek č. 7 - prefabrikované opěrné stěny MABA Prefa spol. s. r. o.	80
Obrázek č. 8 - betonová dlaždice pro odvodňovací kanálek	82
Obrázek č. 9 - řez spojenými protilehlými stěnami bednění	87
Obrázek č. 10 - prefabrikované díly pro nádrže jímky na silážní šťávy	89
Obrázek č. 11 - schéma propojení vnějšího a vnitřního prstence	97
Obrázek č. 12 - BFD zámek pro spojení sousedních panelů	98
Obrázek č. 13 - spojení nastavovaného panelu pomocí nastavovacích lišt	99
Obrázek č. 14 - schéma spojování jednotlivých ocelových panelů WOLF SYSTEM	101
Obrázek č. 15 - schéma betonářské lávky	102
Obrázek č. 16 - schéma spojování filigránových stěn	104

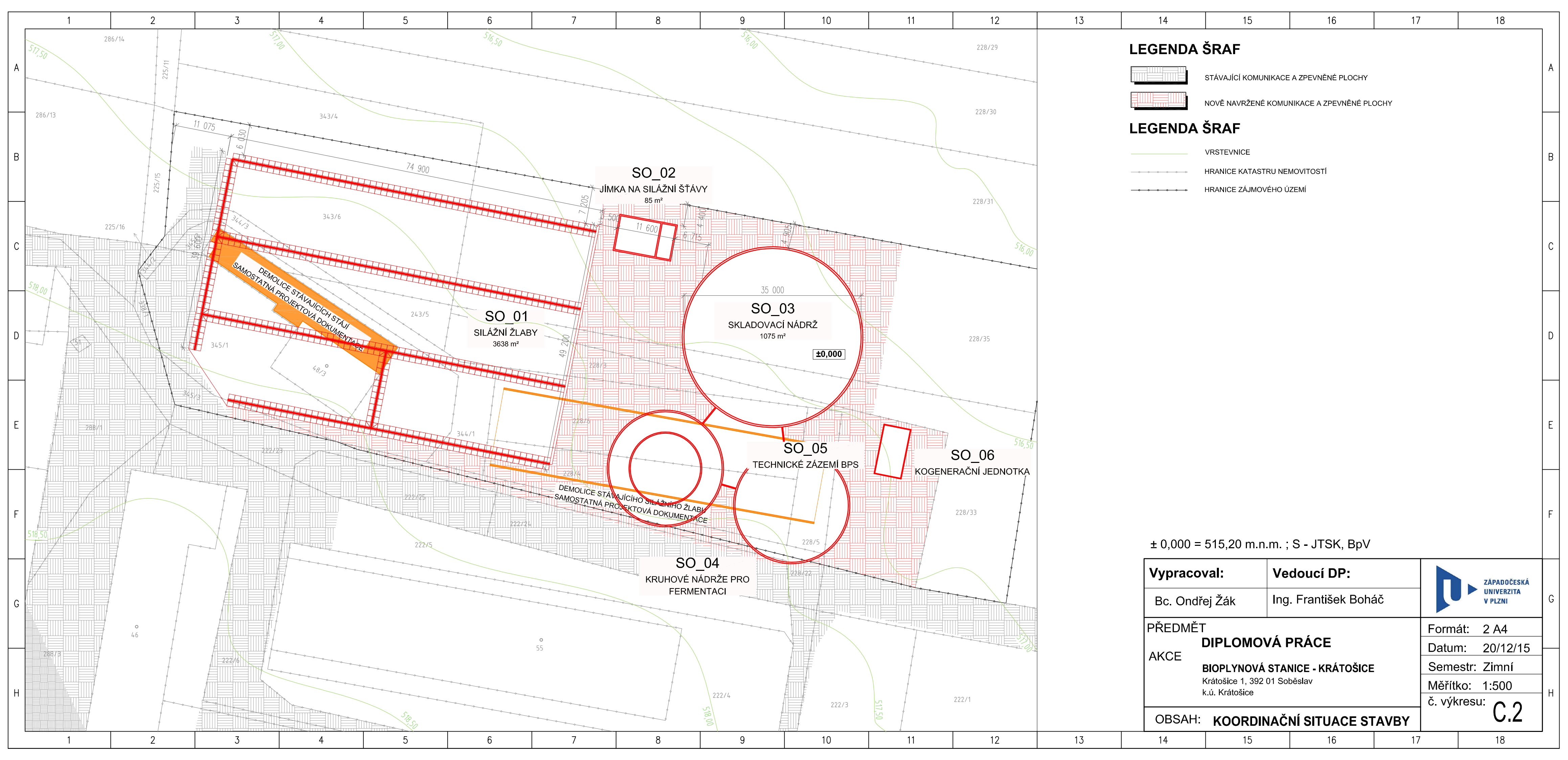
SEZNAM PŘÍLOH VÝKRESOVÉ ČÁSTI

- C.1 - SITUACE ŠIRŠÍCH VZTAHŮ
- C.2 - KOORDINAČNÍ SITUACE STAVBY
- C.3 - KATASTRÁLNÍ MAPA ZÁJMOVÉHO ÚZEMÍ
- D.1.1 - SILÁŽNÍ ŽLABY - VARIANTA A - PŮDORYS
- D.1.2 - SILÁŽNÍ ŽLABY - VARIANTA A - ŘEZY A-A, B-B
- D.1.3 - SILÁŽNÍ ŽLABY - VARIANTA A - VÝKRES VÝZTUŽE
- D.1.4 - SILÁŽNÍ ŽLABY - VARIANTA A - VÝKRES BEDNENÍ TAKT 1
- D.1.5 - SILÁŽNÍ ŽLABY - VARIANTA A - VÝKRES BEDNENÍ TAKT 2
- D.1.6 - SILÁŽNÍ ŽLABY - VARIANTA A - VÝKRES BEDNENÍ TAKT 3
- D.1.7 - SILÁŽNÍ ŽLABY - VARIANTA B - PŮDORYS
- D.1.8 - SILÁŽNÍ ŽLABY - VARIANTA B - ŘEZY A-A, B-B
- D.2.1 - JÍMKA NA SILÁŽNÍ ŠTÁVY - VARIANTA A - PŮDORYS
- D.2.2 - JÍMKA NA SILÁŽNÍ ŠTÁVY - VARIANTA A - ŘEZ A-A
- D.2.3 - JÍMKA NA SILÁŽNÍ ŠTÁVY - VARIANTA A - ŘEZ B-B
- D.2.4 - JÍMKA NA SILÁŽNÍ ŠTÁVY - VARIANTA A - VÝKRES VÝZTUŽE
- D.2.5 - JÍMKA NA SILÁŽNÍ ŠTÁVY - VARIANTA A - VÝKRES BEDNĚNÍ
- D.2.6 - JÍMKA NA SILÁŽNÍ ŠTÁVY - VARIANTA B - PŮDORYS
- D.2.7 - JÍMKA NA SILÁŽNÍ ŠTÁVY - VARIANTA B - ŘEZ A-A
- D.2.8 - JÍMKA NA SILÁŽNÍ ŠTÁVY - VARIANTA B - ŘEZ B-B
- D.3.1 - SKLADOVACÍ NÁDRŽ - PŮDORYS
- D.3.2 - SKLADOVACÍ NÁDRŽ - ŘEZ A-A
- D.3.3 - SKLADOVACÍ NÁDRŽ - SYSTÉMOVÉ BEDNĚNÍ PERI RUNDFLEX
- D.3.4 - SKLADOVACÍ NÁDRŽ - SYSTÉMOVÉ BEDNĚNÍ WOLF SYSTEM
- D.3.5 - SKLADOVACÍ NÁDRŽ - FILIGRÁNOVÉ STĚNY
- F.1.1 - VÝKAZ VÝMĚR
- F.1.2 - ROZPOČET STAVBY
- F.1.3 - SILÁŽNÍ ŽLABY - VARIANTA A - HARMONOGRAM ST. PRACÍ
- F.2.1 - VÝKAZ VÝMĚR
- F.2.2 - ROZPOČET STAVBY
- F.2.3 - SILÁŽNÍ ŽLABY - VARIANTA B - HARMONOGRAM ST. PRACÍ
- F.3.1 - VÝKAZ VÝMĚR
- F.3.2 - ROZPOČET STAVBY

- F.3.3 - JÍMKA - VARIANTA A - HARMONOGRAM ST. PRACÍ
- F.4.1 - VÝKAZ VÝMĚR
- F.4.2 - ROZPOČET STAVBY
- F.4.3 - JÍMKA - VARIANTA B - HARMONOGRAM ST. PRACÍ
- F.5.1 - VÝKAZ VÝMĚR
- F.5.2 - ROZPOČET STAVBY
- F.6.1 - VÝKAZ VÝMĚR
- F.6.2 - ROZPOČET STAVBY
- F.7.1 - VÝKAZ VÝMĚR
- F.7.2 - ROZPOČET STAVBY



Vypracoval:	Kontroloval:	 ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI
Ondřej Žák	Ing. Hana Hanzlíková	
PŘEDMĚT	OBNOVA PAMÁTEK	
AKCE	REVITALIZACE FASÁDY RD ČERMÁKOVA DLE PŮVODNÍ DOKUMENTACE ul. Čermákova k.ú. Plzeň - město	
OBSAH:	SITUACE ŠIRŠÍCH VZTAHŮ	
		Formát: 2 A4 Datum: 26/10/15 Semestr: Zimní Měřítko: 1:10 000 č. výkresu: C.1




LEGENDA ŠRAF

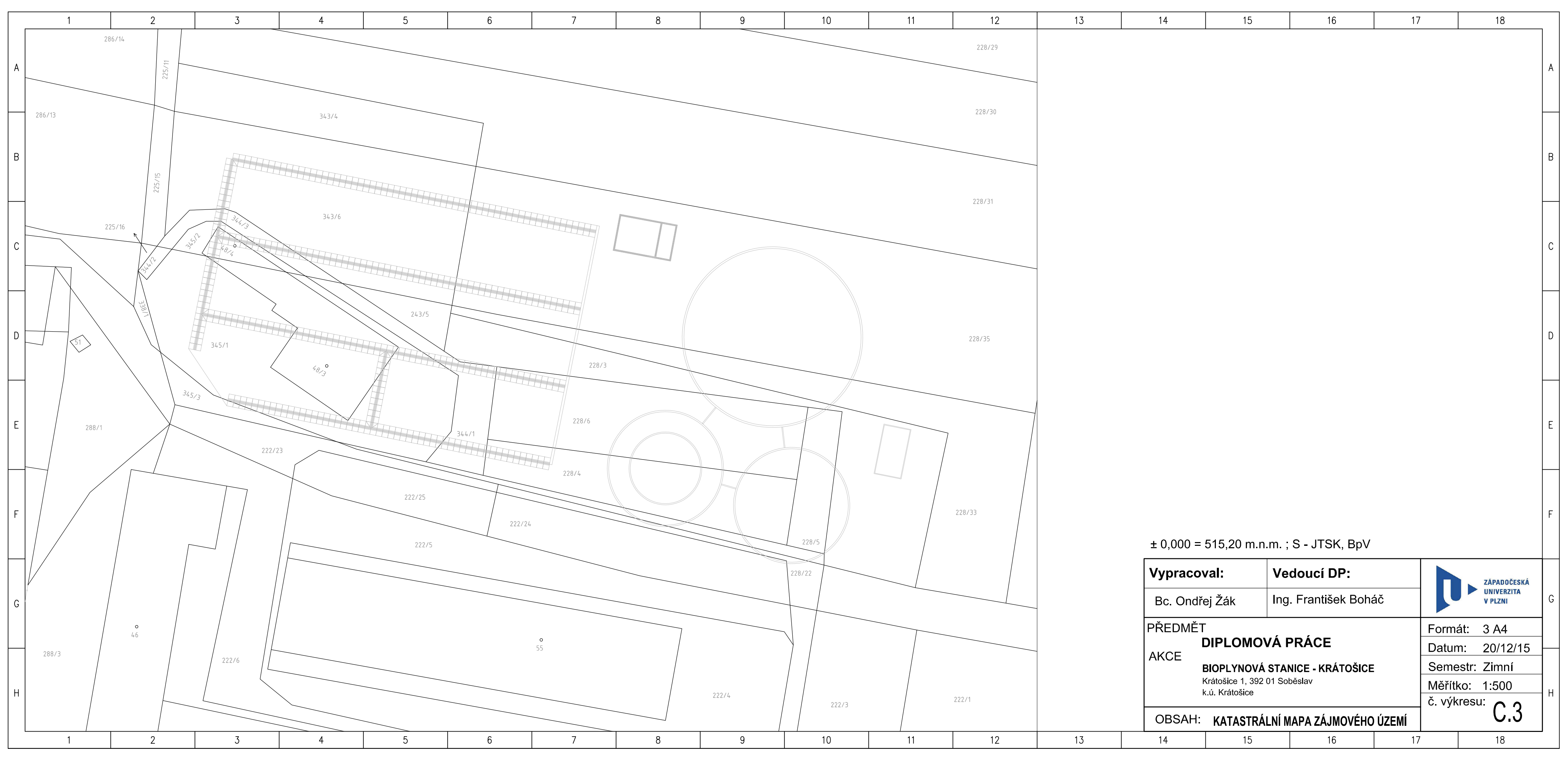
- STÁVAJÍCÍ KOMUNIKACE A ZPEVNĚNÉ PLOCHY
- NOVĚ NAVRŽENÉ KOMUNIKACE A ZPEVNĚNÉ PLOCHY

LEGENDA ŠRAF

- VRSTEVNICE
- HRANICE KATASTRU NEMOVITOSTÍ
- HRANICE ZÁJMOVÉHO ÚZEMÍ

± 0,000 = 515,20 m.n.m. ; S - JTSK, BpV

Vypracoval: Bc. Ondřej Žák	Vedoucí DP: Ing. František Boháč	
PŘEDMĚT AKCE DIPLOMOVÁ PRÁCE BIOPLYNOVÁ STANICE - KRÁTOŠICE Krátošice 1, 392 01 Soběslav k.ú. Krátošice		
OBSAH: KOORDINAČNÍ SITUACE STAVBY		C.2



± 0,000 = 515,20 m.n.m. ; S - JTŠK, BpV

Vypracoval:	Vedoucí DP:
Bc. Ondřej Žák	Ing. František Boháč
PŘEDMĚT	
AKCE	
OBSAH:	

DIPLOMOVÁ PRÁCE

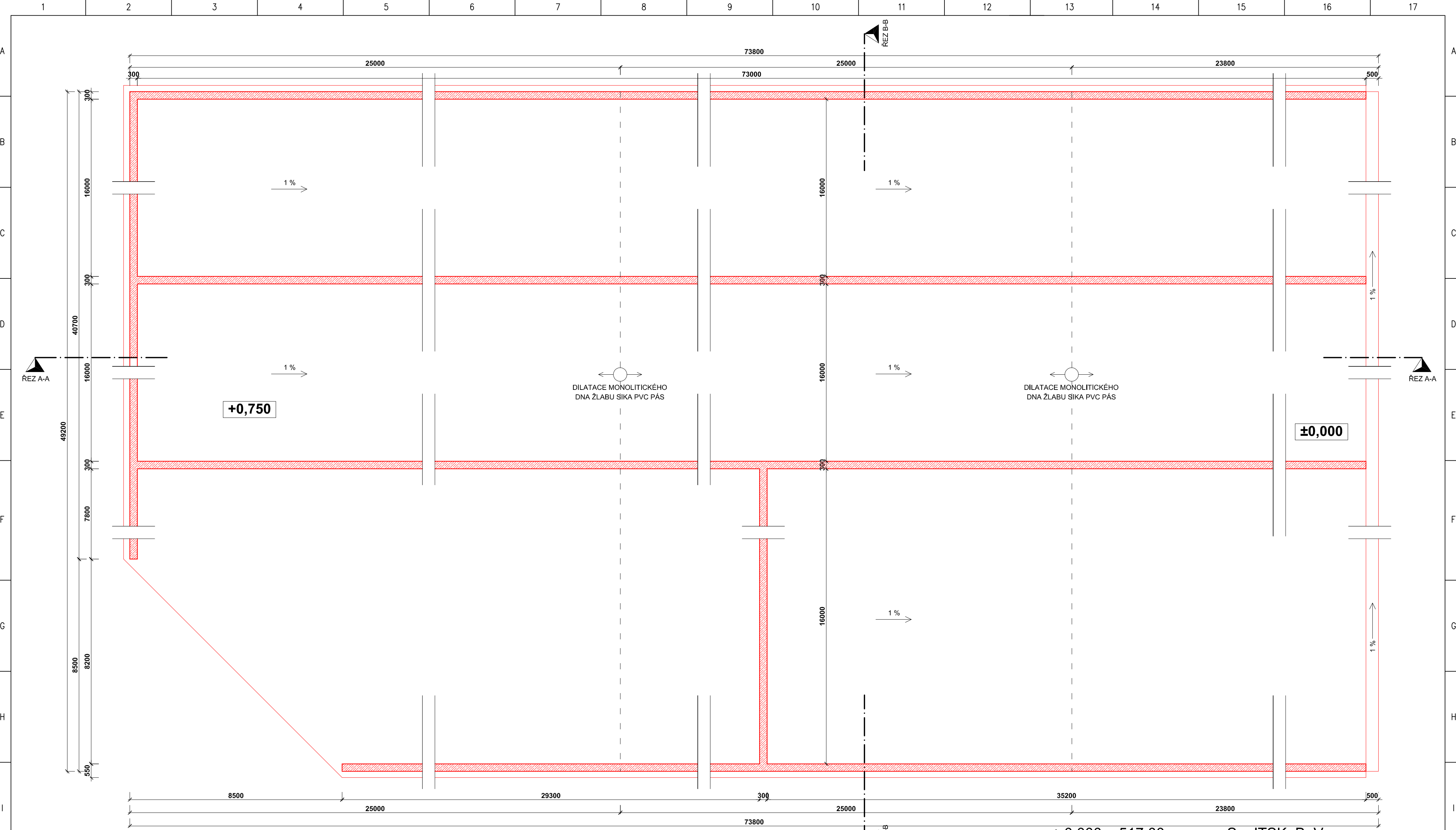
BIOPLYNOVÁ STANICE - KRÁTOŠICE

Krátošice 1, 392 01 Soběslav
k.ú. Krátošice

KATASTRÁLNÍ MAPA ZÁJMOVÉHO ÚZEMÍ



Formát: 3 A4
Datum: 20/12/15
Semestr: Zimní
Měřítko: 1:500
č. výkresu: **C.3**



+0,750

±0,000


DILATACE MONOLITICKÉHO
DNA ŽLABU SIKI PVC PÁS

DILATACE MONOLITICKÉHO
DNA ŽLABU SIKI PVC PÁS

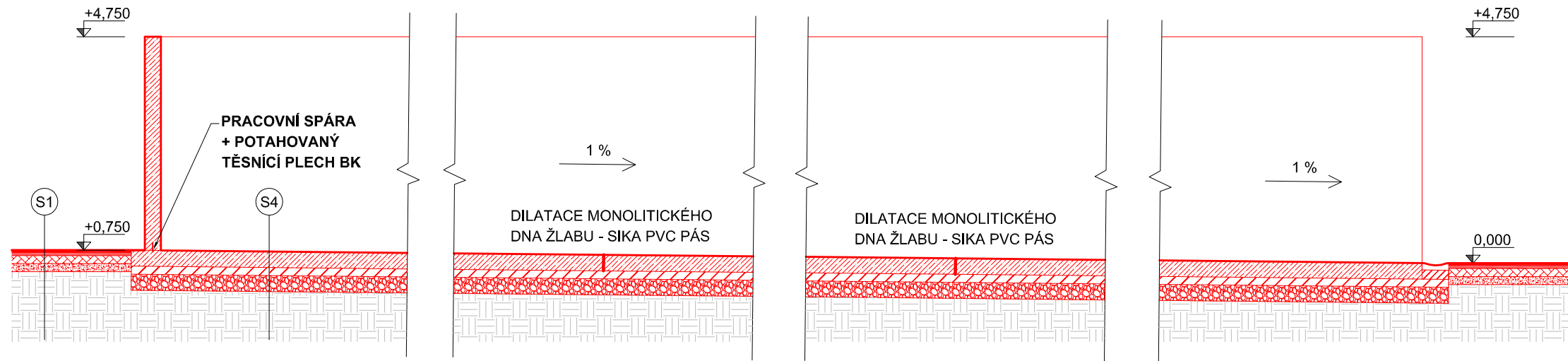
± 0,000 = 517,00 m.n.m. ; S - JTSK, BpV

LEGENDA MATERIÁLŮ

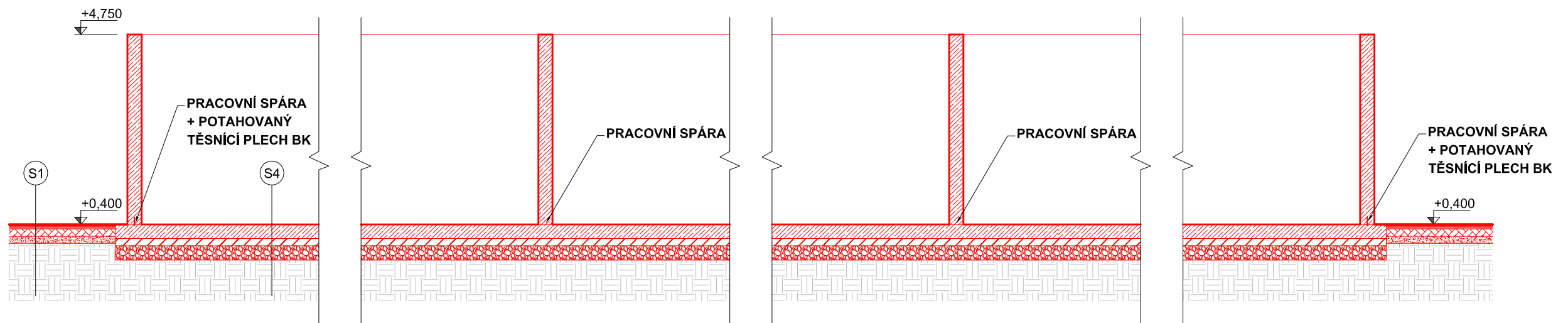
 VODOSTAVEBNÍ BETON C 25/30 S VÝZTUŽÍ, XC2, XC3

Vypracoval: Bc. Ondřej Žák	Vedoucí DP: Ing. František Boháč	
PŘEDMĚT DIPLOMOVÁ PRÁCE AKCE BIOPLYNOVÁ STANICE - KRÁTOŠICE Krátošice 1, 392 01 Soběslav k.ú. Krátošice		
OBSAH: SILÁŽNÍ ŽLABY - VARIANTA A - PŮDORYS		

ŘEZ A-A



ŘEZ B-B



LEGENDA MATERIÁLŮ

	VODOSTAVEBNÍ BETON C 25/30 S VÝZTUŽÍ, XC2, XC3
	ZHUTNĚNÉ ŠTĚRKOPÍSKOVÉ LOŽE S DRENÁŽNÍMI TRUBKAMI
	BETON PROSTÝ C 16/20
	ROSTLÝ TERÉN
	ASFALTOBETONOVÁ SMĚS
	OBALOVANÉ KAMENIVO STŘEDNĚZRNNÉ
	MECHANICKY ZPEVNĚNÉ KAMENIVO
	ŠTĚRKODRŤ FRAKCE 32 - 63

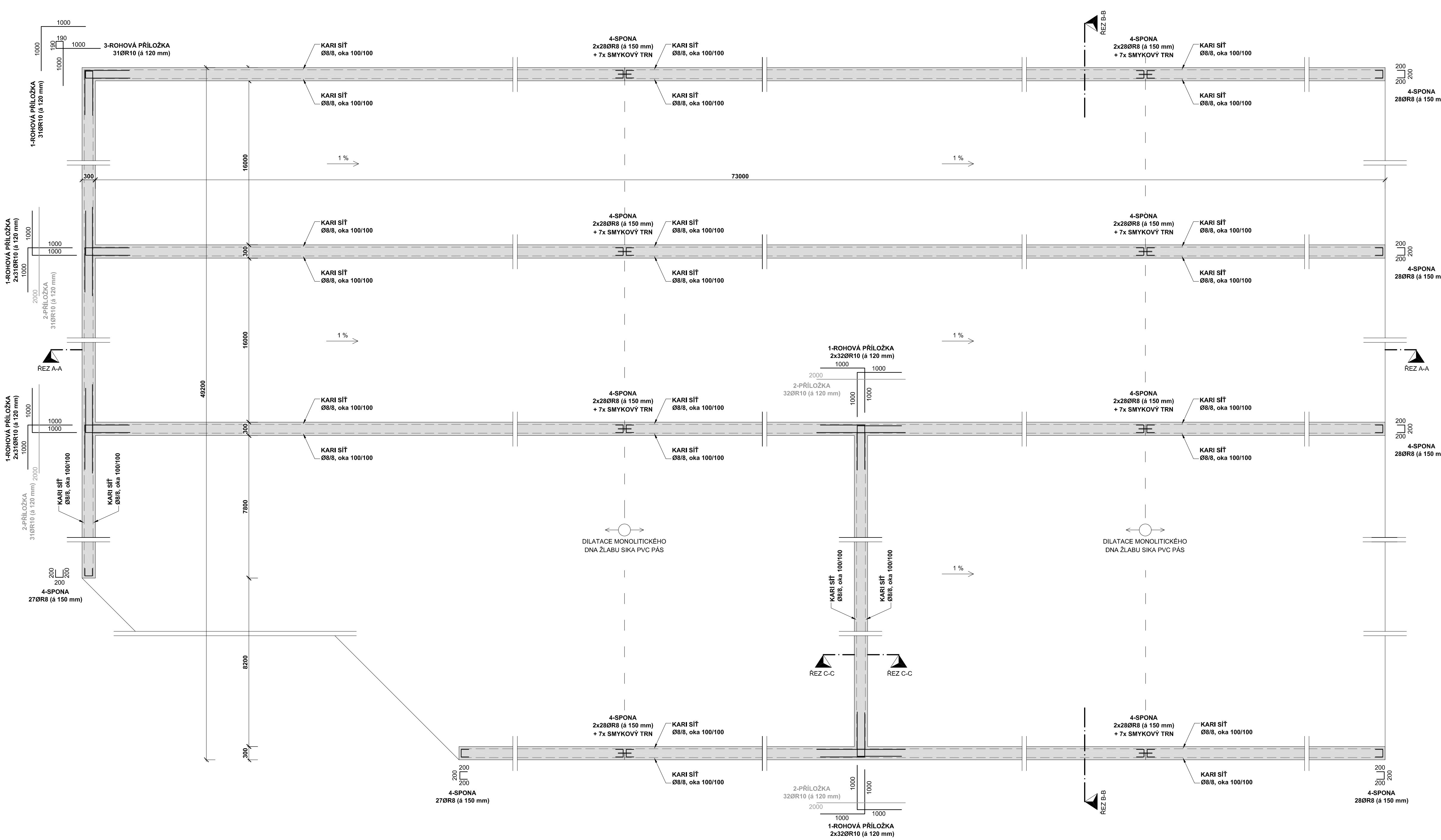
LEGENDA SKLADEB

(S1) MÍSTNÍ OBSLUŽNÁ KOMUNIKACE	
ASFALTOBETONOVÁ SMĚS	40 mm
OBALOVANÉ KAMENIVO STŘEDNĚZRNNÉ	60 mm
MECHANICKY ZPEVNĚNÉ KAMENIVO	150 mm
ŠTĚRKODRŤ FRAKCE 32 - 63	150 mm
ROSTLÝ TERÉN	
(S4) DNO JÍMKY NA SILÁŽNÍ ŠTÁVY A SILÁŽNÍCH ŽLABŮ	
MONOLITICKÉ ŽB DESKA (ŽELEZOBETON C 25/30)	300 mm
GEOTEXTÍLIE 500 g/m ²	
HYDROIZOLAČNÍ PVC FOLIE	
GEOTEXTÍLIE 500 g/m ²	
PODKLADNÍ BETON C 16/20	150 mm
ZHUTNĚNÉ ŠTĚRKOVÉ LOŽE (fr. 16 - 32)	300 mm
ROSTLÝ TERÉN	

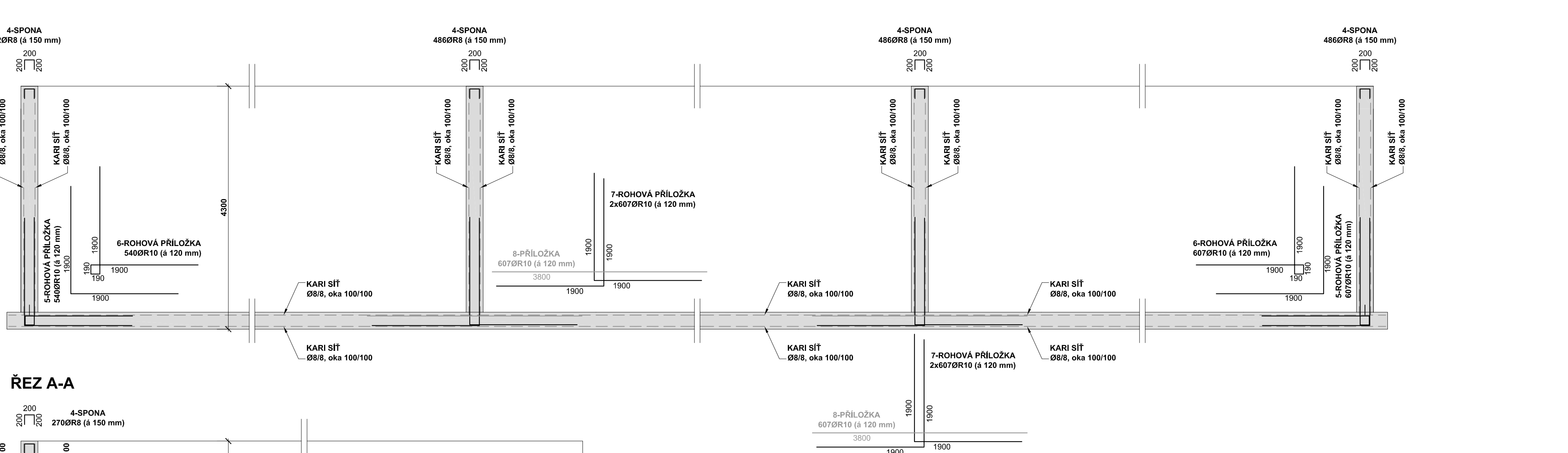
± 0,000 = 517,00 m.n.m. ; S - JTSK, BpV

Vypracoval:	Vedoucí DP:	
Bc. Ondřej Žák	Ing. František Boháč	
PŘEDMĚT		Formát: 2 A4
AKCE		Datum: 20/12/15
DIPLOMOVÁ PRÁCE		Semestr: Zimní
BIOPLYNOVÁ STANICE - KRÁTOŠICE		Měřítko: 1:100
Krátošice 1, 392 01 Soběslav k.ú. Krátošice		č. výkresu: D.1.2
OBSAH: SILÁŽNÍ ŽLABY - VARIANTA A - ŘEZY A-A, B-B		

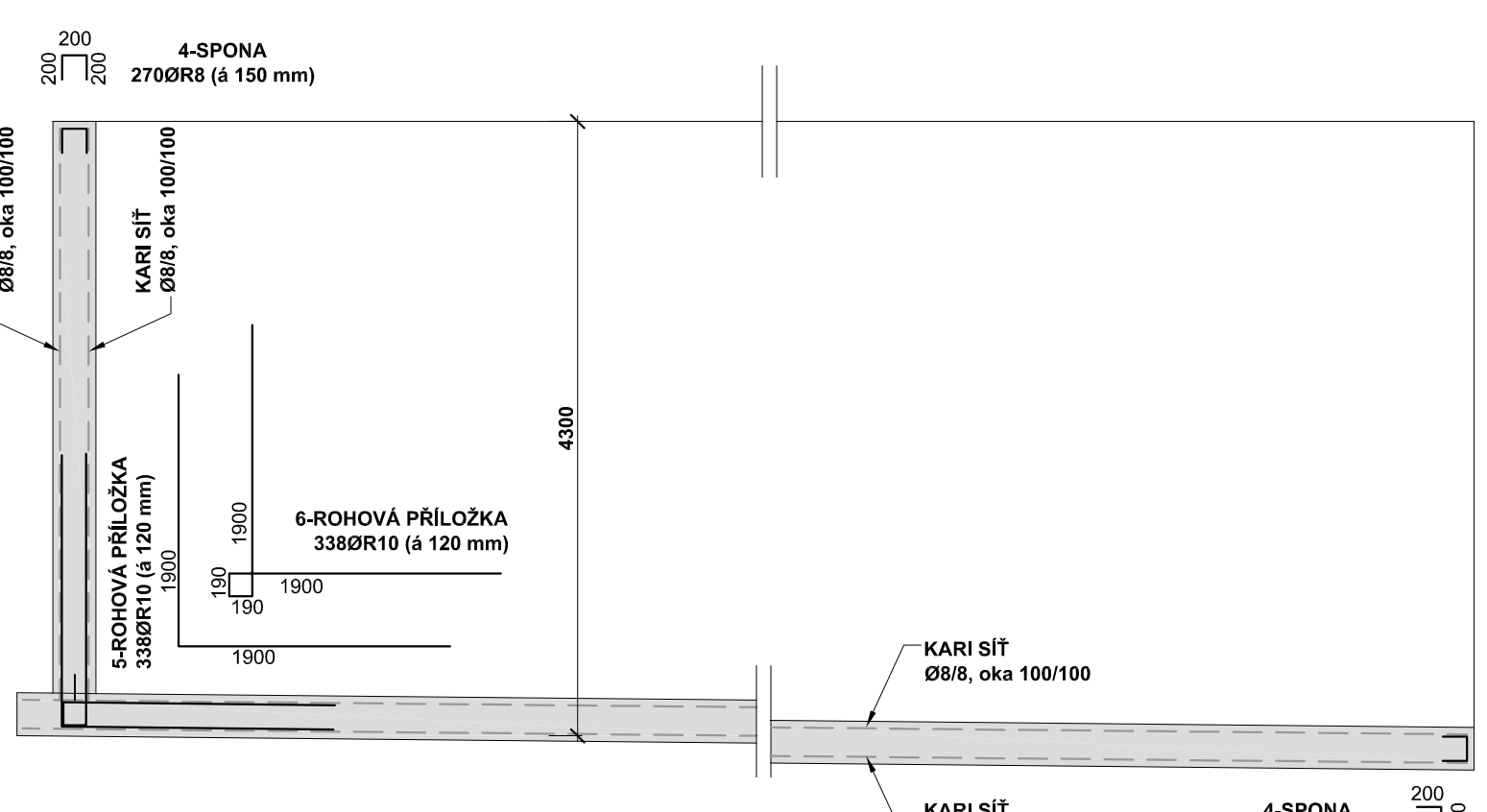
PŮDORYS



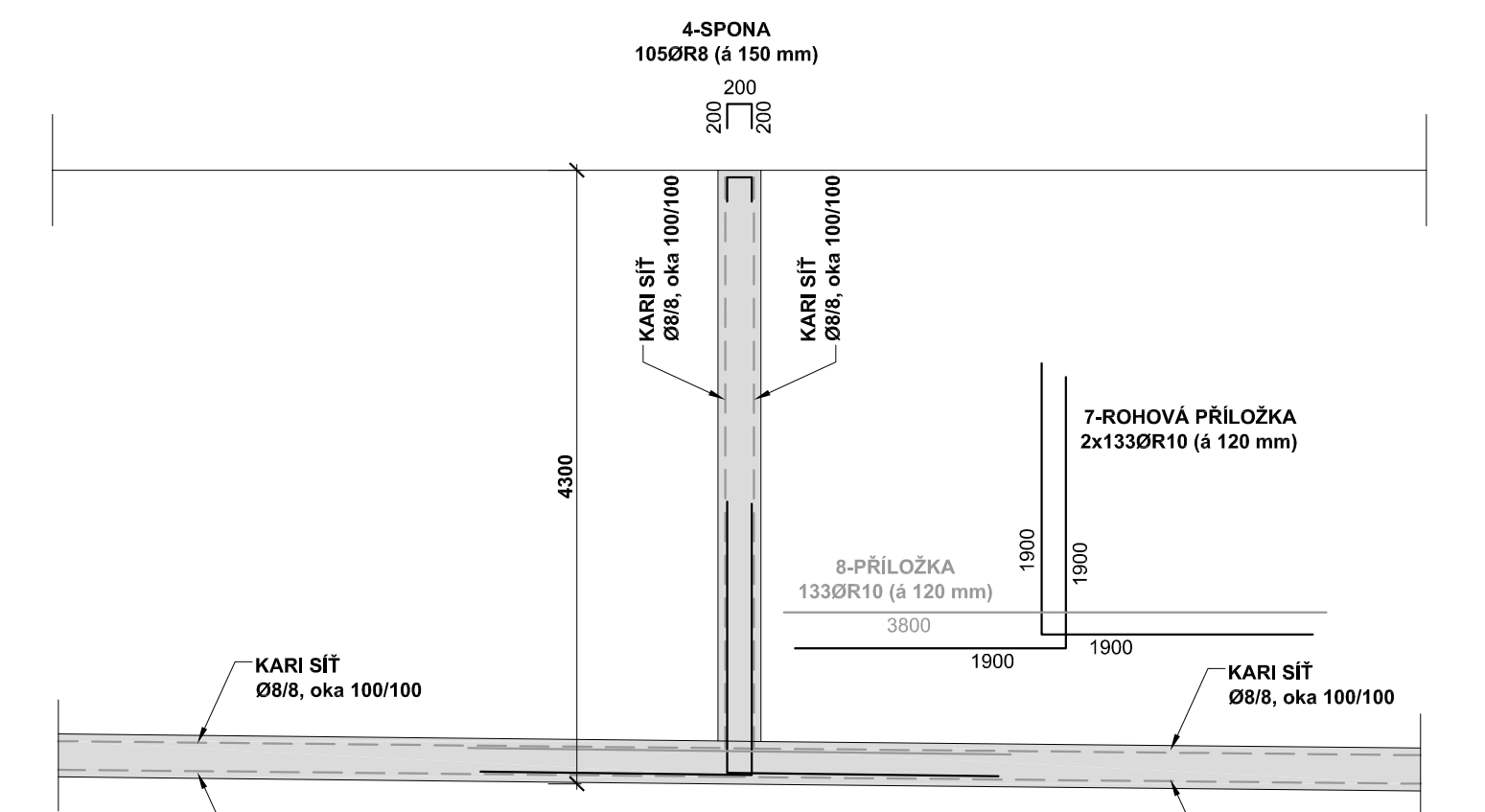
ŘEZ B-B



ŘEZ A-A



ŘEZ C-C



PŘEHLED NAVRHOVANÉ VÝZTUŽE

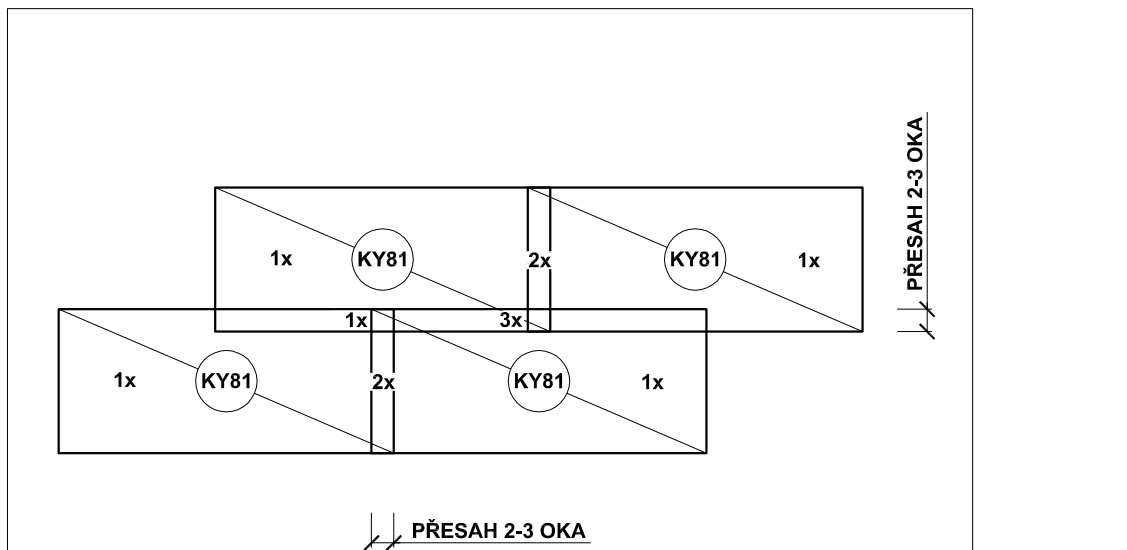
KARI SÍŤ			
PRVEK	PLŮCHA K POKRYTÍ [m²]	+15% REZERVA [m²]	CELKOVÁ POTŘEBA [m²]
KY 81 - Ø8/8, oka 100/100 mm	9869,6	1480,4	11 350

VÝZTUŽ			
PRVEK	ROZMĚRY PRVKU [m]	POČET KUSŮ	CELKOVÁ POTŘEBA [m]
1-ROHOVÁ PŘÍLOŽKA ØR10	2,00	283	566
2-PŘÍLOŽKA ØR10	2,00	128	252
3-ROHOVÁ PŘÍLOŽKA ØR10	2,38	31	73,8
4-SPONA ØR8	0,6	2238	1342
5-ROHOVÁ PŘÍLOŽKA ØR10	3,80	1485	5643
6-ROHOVÁ PŘÍLOŽKA ØR10	4,18	1485	6207
7-ROHOVÁ PŘÍLOŽKA ØR10	3,80	2694	10237
8-PŘÍLOŽKA ØR10	3,80	1347	5118

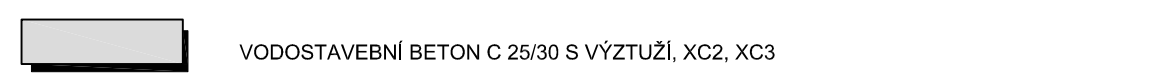
CELKOVÁ HMOTNOST OCELI

PRVEK	HMOTNOST / JEDNOTKA	POČET JEDNOTEK	CELKOVÁ HMOTNOST [kg]
KY 81 - Ø8/8, oka 100/100 mm	7,99 kg/m²	11350 m²	90687
1-ROHOVÁ PŘÍLOŽKA ØR10	0,6165 kg/m	566 m	349
2-PŘÍLOŽKA ØR10	0,6165 kg/m	252 m	156
3-ROHOVÁ PŘÍLOŽKA ØR10	0,6165 kg/m	73,8 m	46
4-SPONA ØR8	0,3946 kg/m	1342 m	530
5-ROHOVÁ PŘÍLOŽKA ØR10	0,6165 kg/m	5643 m	3479
6-ROHOVÁ PŘÍLOŽKA ØR10	0,6165 kg/m	6207 m	3826
7-ROHOVÁ PŘÍLOŽKA ØR10	0,6165 kg/m	10237 m	6310
8-PŘÍLOŽKA ØR10	0,6165 kg/m	5118 m	3155
CELKOVÁ HMOTNOST			108 538 kg

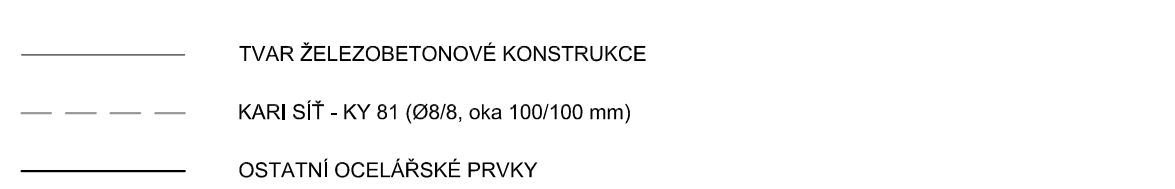
SCHÉMA PŘEKRYTÍ KARI SÍŤ



LEGENDA MATERIÁLŮ



LEGENDA ČAR

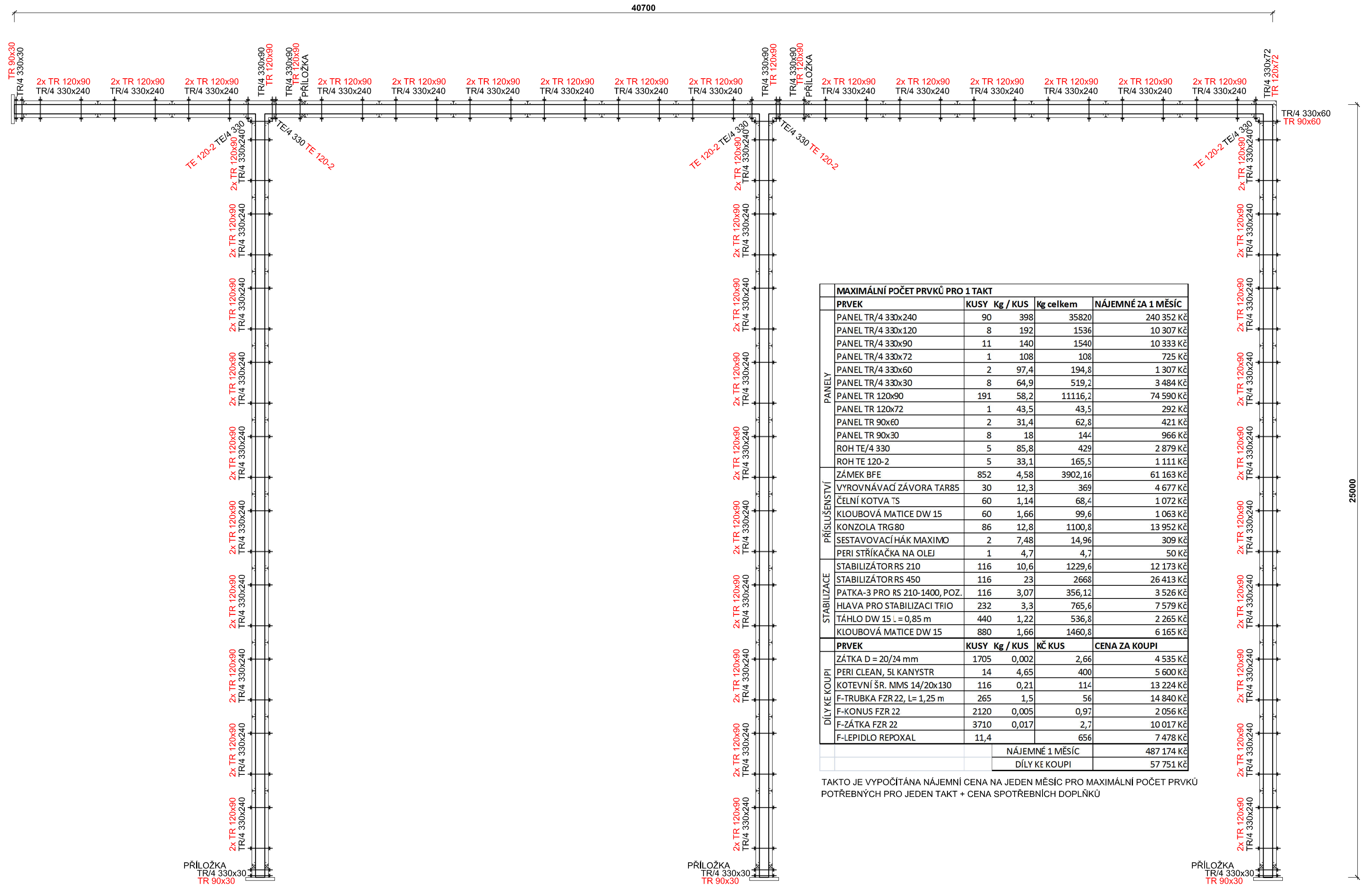


POZNÁMKY:

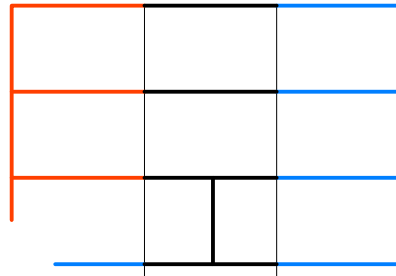
- PŘESNÝ TVAR KONSTRUKCE VIZ. STAVEBNÍ ČÁST
- DILATAČNÍ PÁSY, PROSTUPNÍ KUSY POTRUBÍ, TĚSNÍCÍ PRVKY OSADIT PŘED BETONÁŽÍ DO BEDNĚÍ
- PRACOVNÍ SPÁRY PROVĚST VODOTĚSNĚ, VODOTĚSNOST ZAJISTIT TĚSNÍCÍMI PRVKY
- TYP TĚSNÍCÍCH PRVKŮ MOŽNO VOLIT DLE ZVYKLOSTI DODAVATELE - TĚS. BOBTNAJÍCÍ PÁSKY, TĚSNÍCÍ PLECHY, INJEKTAŽNÍ HADIČKY
- TĚSNÍCÍ DILATAČNÍ SPÁRY BUDE DOČILENO PRUŽINOVÝMI TĚSNÍCÍMI A UKONČOVACÍMI PÁSY
- TĚSNÍCÍ PÁSY MUSÍ BYT OSAZENY S MONTÁŽNÍMI PŘEDPISY DLE VÝROBCE
- PRO FIXACI PÁSŮ VE SPRÁVNÉ POLOZE POUŽÍVAT PŘÍPRAVKY DOPORUČENÉ VÝROBCEM
- PÁSY JE NUTNÉ PO PŘELOŽENÍ SVÁŘIT

Vypracoval:	Vedoucí DP:	
Bc. Ondřej Žák	Ing. František Boháč	
PŘEDMĚT	AKCE	Formát: 10 A4 Datum: 20/12/15 Semestr: zimní Měřítko: 1:50 č. výkresu: D.1.3
DIPLOMOVÁ PRÁCE	BIOPLYNOVÁ STANICE - KRÁTOŠICE Krátosice 1, 392 01 Soběslav k.ú. Krátosice	
OBSAH: SILÁŽNÍ ŽLABY - VARIANTA A - VÝKRES VÝZTUŽE		

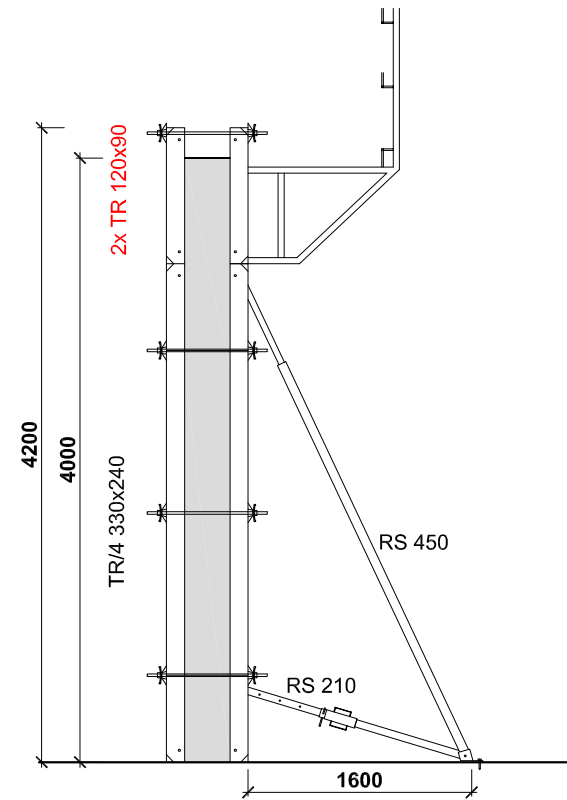
TAKT 1 - PŮDORYS



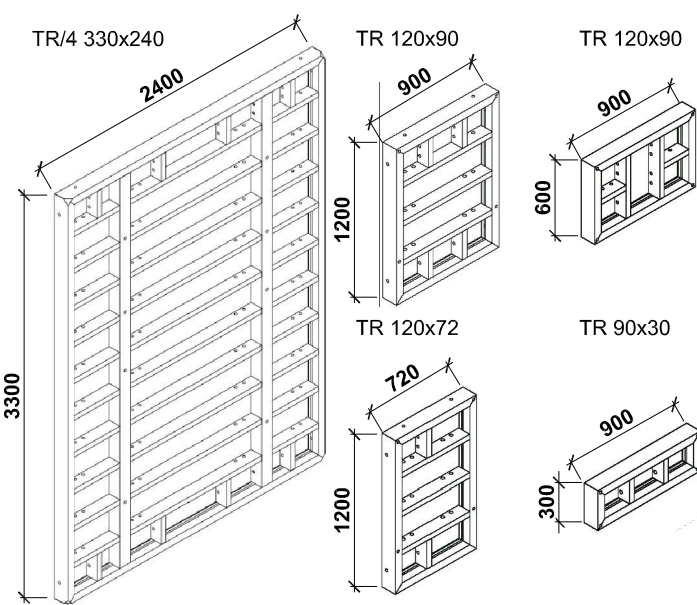
POSLOUPNOST TAKTŮ



BOČNÍ ŘEZ SYSTÉMOVÝM BEDNĚNÍM TRIO - 1:50



NEJPOUŽÍVANĚJŠÍ MODULY - 1:50




PŘEHLED POUŽITÝCH PRVKŮ

PANELY RUNDFLEX	
PRVEK	POČET KUSU
PANEL TR/4 330x240	90
PANEL TR/4 330x90	6
PANEL TR/4 330x72	1
PANEL TR/4 330x60	1
PANEL TR/4 330x30	8
PANEL TR 120x90	186
PANEL TR 120x72	1
PANEL TR 90x60	1
PANEL TR 90x30	8
ROH TE/4 330	5
ROH TE 120-2	5

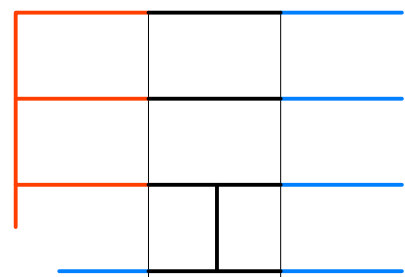
MAXIMÁLNÍ POČET PRVKŮ PRO 1 TAKT			
PRVEK	KUSY	Kg / KUS	kg celkem
PANEL TR/4 330x240	90	398	35820
PANEL TR/4 330x120	8	192	1536
PANEL TR/4 330x90	11	140	1540
PANEL TR/4 330x72	1	108	108
PANEL TR/4 330x60	2	97,4	194,8
PANEL TR/4 330x30	8	64,9	519,2
PANEL TR 120x90	191	58,2	11116,2
PANEL TR 120x72	1	43,5	43,5
PANEL TR 90x60	2	31,4	62,8
PANEL TR 90x30	8	18	144
ROH TE/4 330	5	85,8	429
ROH TE 120-2	5	33,1	165,5
ZÁMEK BFE	852	4,58	3902,16
VYROVNÁVAČ ZÁVORA TAR85	30	12,3	369
ČELNÍ KOTVA TS	60	1,14	68,4
KLOUBOVÁ MATICE DW 15	60	1,66	99,6
KONZOLA TRG80	86	12,8	1100,8
SESTAVOVACÍ HÁK MAXIMO	2	7,48	14,96
PERI STRÍKAČKA NA OLEJ	1	4,7	4,7
STABILIZÁTOR RS 210	116	10,6	1229,6
STABILIZÁTOR RS 450	116	23	2668
PATKA-3 PRO RS 210-1400, POZ.	116	3,07	356,12
HLAVA PRO STABILIZACI TRIO	232	3,3	765,6
TÁHLO DW 15 L = 0,85 m	440	1,22	536,8
KLOUBOVÁ MATICE DW 15	880	1,66	1460,8
PRVEK			
ZÁTKA D = 20/24 mm	1705	0,002	2,66
PERI CLEAN, 5L KANYSTR	14	4,65	400
KOTEVNÍ ŠR. NMS 14/20x130	116	0,21	114
F-TRUBKA FZR 22, L = 1,25 m	265	1,5	56
F-KONUS FZR 22	2120	0,005	0,97
F-ZÁTKA FZR 22	3710	0,017	2,7
F-LEPIDLO REPOXAL	11,4		656
			CENA ZA KOUPÍ
			4 535 Kč
			5 600 Kč
			13 224 Kč
			14 840 Kč
			2 056 Kč
			10 017 Kč
			7 478 Kč
			NÁJEMNÉ 1 MĚSÍC
			487 174 Kč
			DÍLY KE KOUPÍ
			57 751 Kč

TAKTO JE VYPOČÍTÁNA NÁJEMNÍ CENA NA JEDEN MĚSÍC PRO MAXIMÁLNÍ POČET PRVKŮ POTŘEBNÝCH PRO JEDEN TAKT + CENA SPOTŘEBNÍCH DOPLŇKŮ

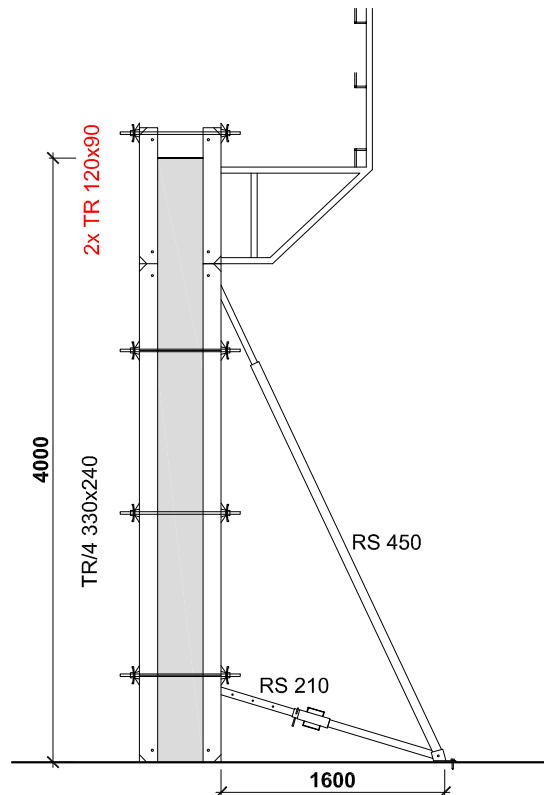
Vypracoval:	Vedoucí DP:	 ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI
Bc. Ondřej Žák	Ing. František Boháč	
PŘEDMĚT	AKCE	Formát: 4 A4
DIPLOMOVÁ PRÁCE BIOPLYNOVÁ STANICE - KRÁTOŠICE Krátošice 1, 392 01 Soběslav k.ú. Krátošice		Datum: 20/12/15
OBSAH: SILÁŽNÍ ŽLABY - VARIANTA A - VÝKRES BEDNĚNÍ TAKT 1		Semestr: Zimní
		Měřítka: 1:100
		č. výkresu: D.1.4

TAKT 2 - PŮDORYS

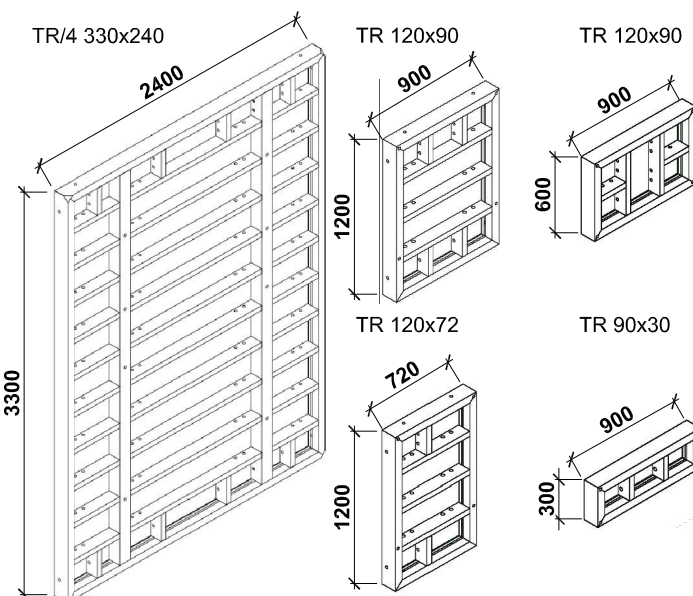
POSLOUPNOST TAKTŮ



BOČNÍ ŘEZ SYSTÉMOVÝM BEDNĚNÍM TRIO - 1:50

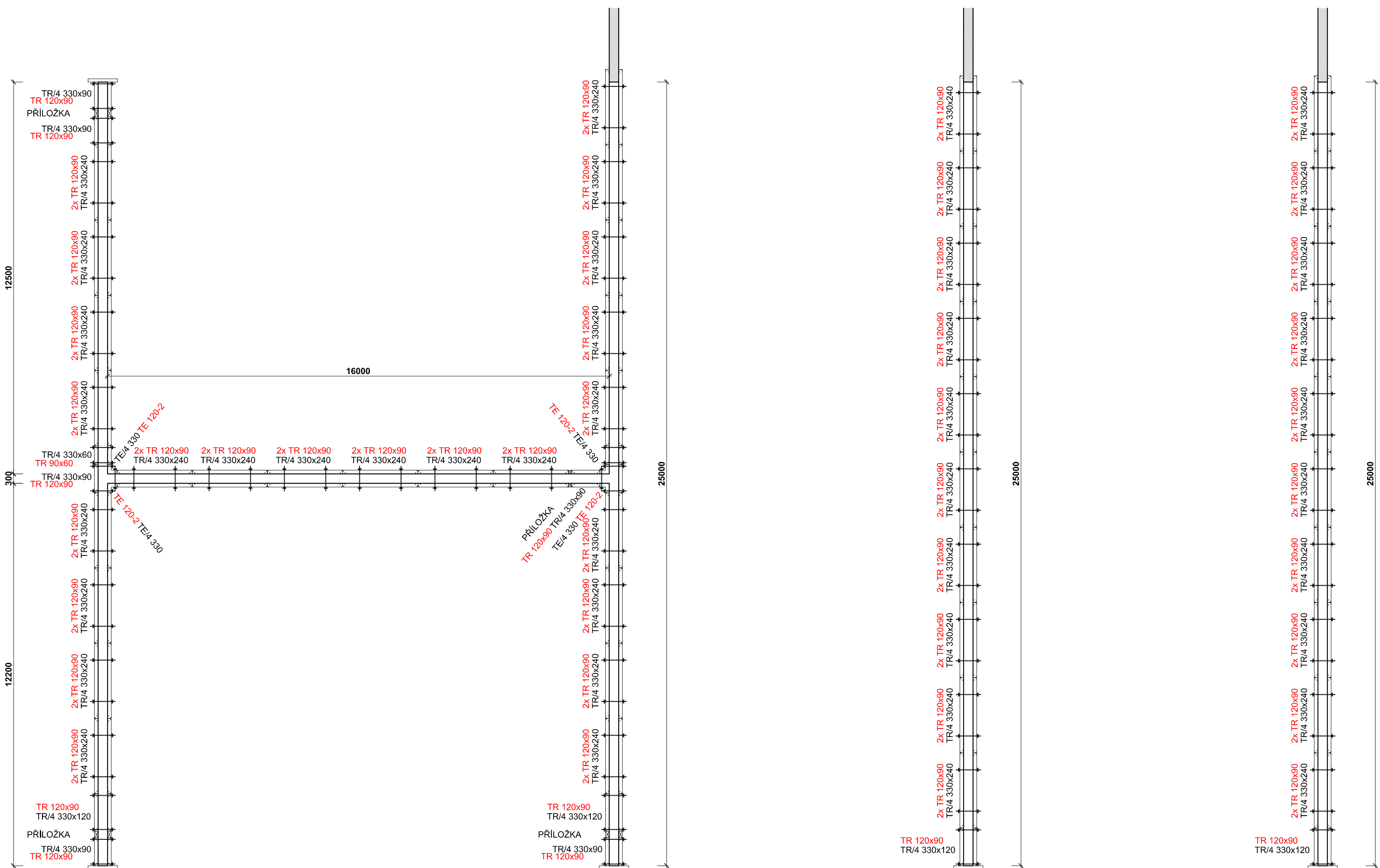



NEJPOUŽÍVANĚJŠÍ MODULY - 1:50



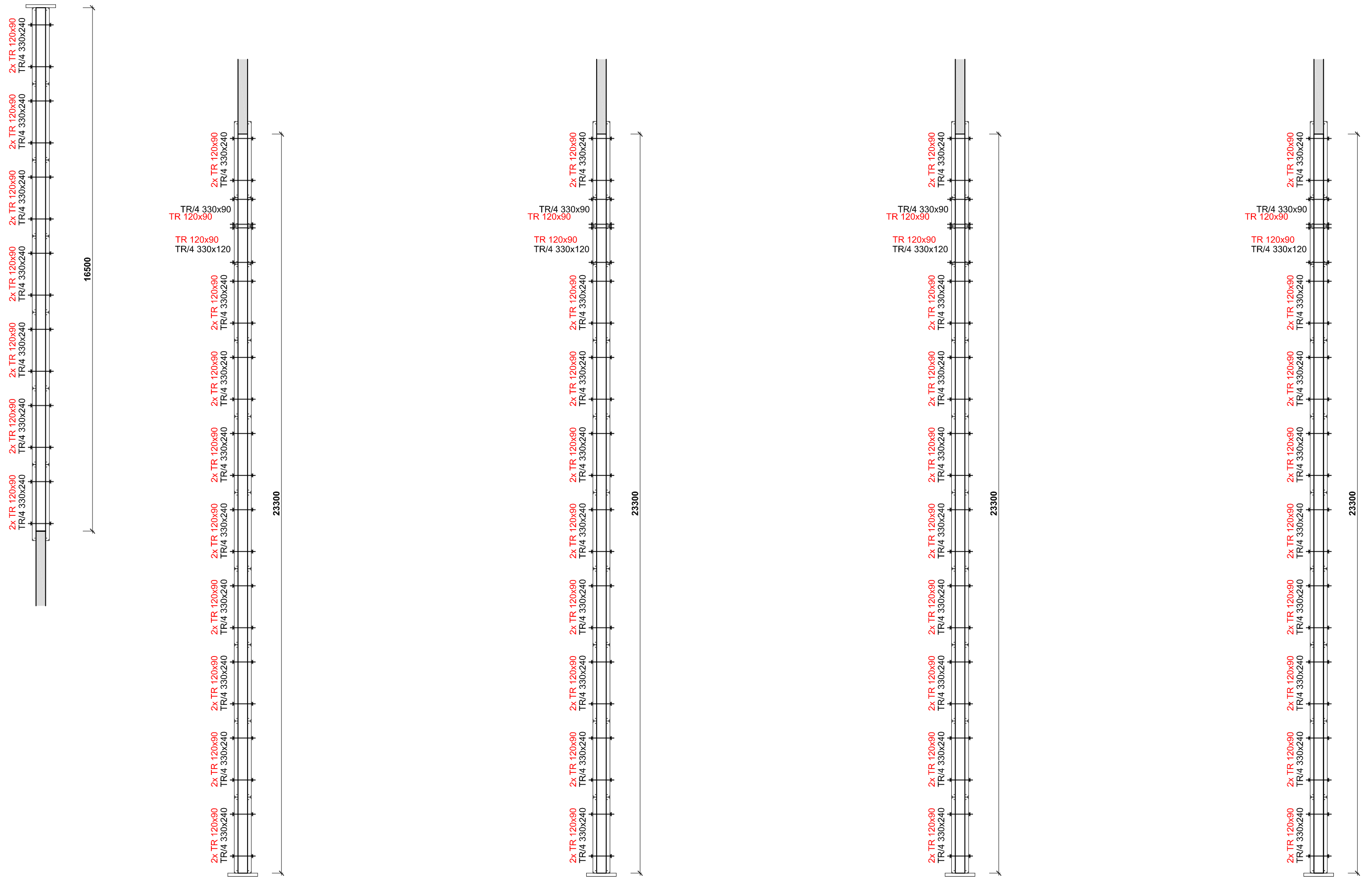
PŘEHLED POUŽITÝCH PRVKŮ

PANELY RUNDFLEX	PRVEK	POČET KUSŮ
	PANEL TR/4 330x240	86
	PANEL TR/4 330x120	8
	PANEL TR/4 330x90	11
	PANEL TR/4 330x60	2
	PANEL TR 120x90	191
	PANEL TR 90x60	2
	ROH TE/4 330	4
	ROH TE 120-2	4

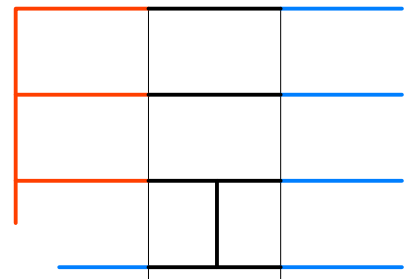


Vypracoval:	Vedoucí DP:	 ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI
Bc. Ondřej Žák	Ing. František Boháč	
PŘEDMĚT	DIPLOMOVÁ PRÁCE BIOPLYNOVÁ STANICE - KRÁTOŠICE Krátošice 1, 392 01 Soběslav k.ú. Krátošice	
AKCE	Formát: 4 A4 Datum: 20/12/15 Semestr: Zimní Měřítko: 1:100 č. výkresu: D.1.5	
OBSAH:	SILÁŽNÍ ŽLABY - VARIANTA A - VÝKRES BEDNĚNÍ TAKT 2	

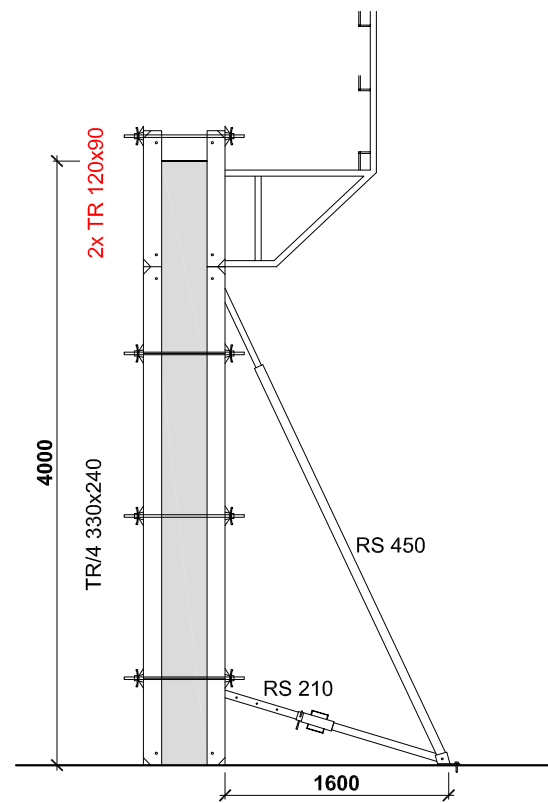
TAKT 3 - PŮDORYS



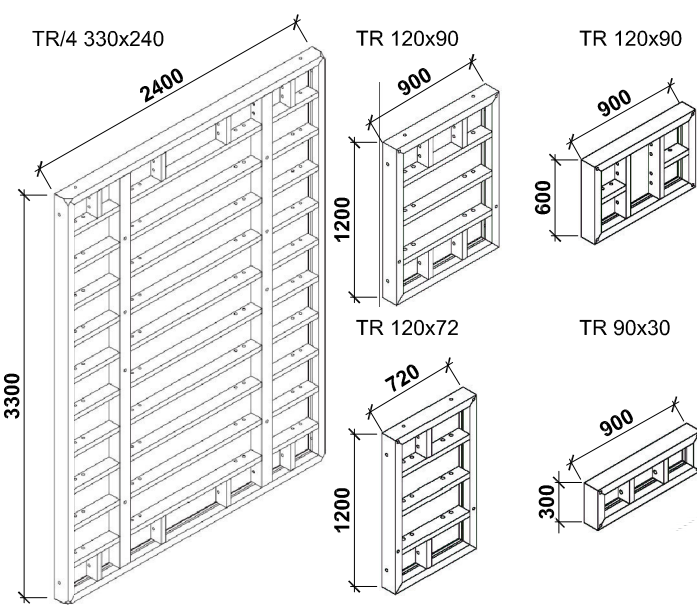
POSLOUPNOST TAKTŮ



BOČNÍ ŘEZ SYSTÉMOVÝM BEDNĚNÍM TRIO - 1:50




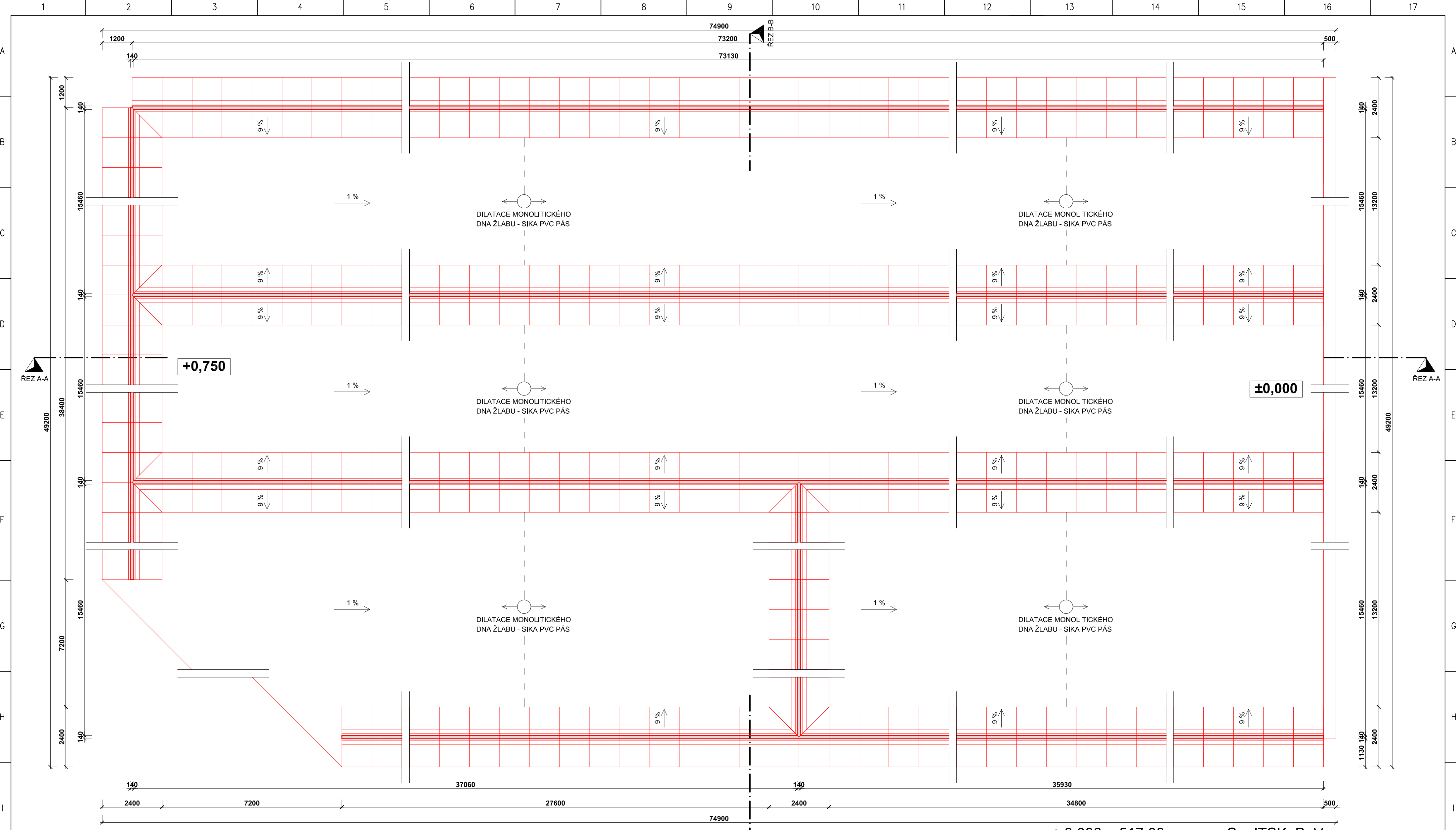
NEJPOUŽÍVANĚJŠÍ MODULY - 1:50



PŘEHLED POUŽITÝCH PRVKŮ

PRVEK	POČET KUSU
PANEL TR/4 330x240	86
PANEL TR/4 330x120	8
PANEL TR/4 330x90	8
PANEL TR 120x90	188

Vypracoval: Bc. Ondřej Žák	Vedoucí DP: Ing. František Boháč	 ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI
PŘEDMĚT DIPLOMOVÁ PRÁCE AKCE BIOPLYNOVÁ STANICE - KRÁTOŠICE Krátošice 1, 392 01 Soběslav k.ú. Krátošice		
OBSAH: SILÁŽNÍ ŽLABY - VARIANTA A - VÝKRES BEDNĚNÍ TAKT 3		



TABULKA PREFA DÍLCŮ

<p>TŘÍDA BETONU: C 35/45 POPIS PRVKU: NZS-GREFA 400 POČET PRVKŮ: 269 KUSŮ</p>	<p>TŘÍDA BETONU: C 35/45 POPIS PRVKU: NZS-GREFA 400/P POČET PRVKŮ: 5 KUSŮ</p>	<p>TŘÍDA BETONU: C 35/45 POPIS PRVKU: NZS-GREFA 400/L POČET PRVKŮ: 5 KUSŮ</p>	<p>TŘÍDA BETONU: C 35/45 POPIS PRVKU: NZS-GREFA 400/S POČET PRVKŮ: 4 KUSŮ</p>
---	---	---	---

LEGENDA MATERIÁLŮ

- VODOSTAVEBNÍ BETON C 25/30 S VÝZTUŽÍ, XC2, XC3
- PREFABRIKOVANÉ DÍLCE

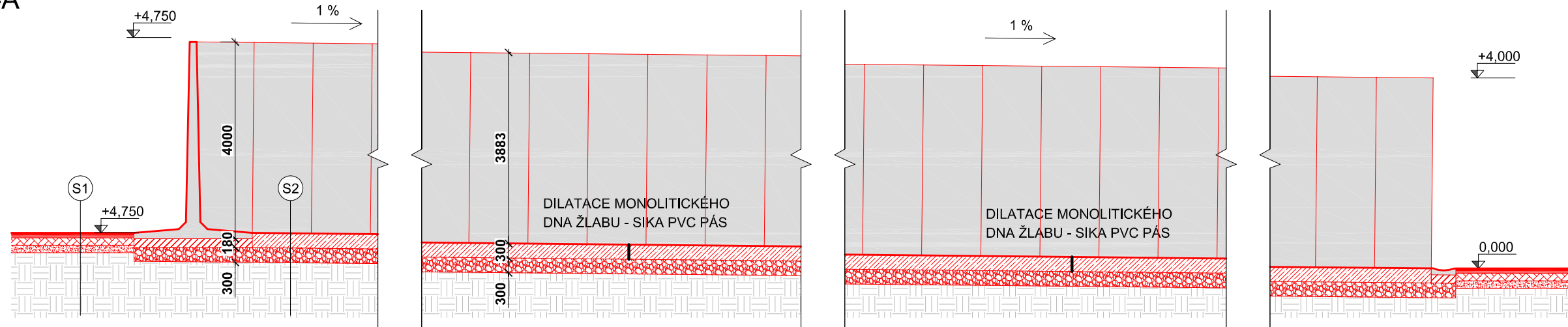
± 0,000 = 517,00 m.n.m. ; S - JTSK, BpV

Vypracoval: Bc. Ondřej Žák	Vedoucí DP: Ing. František Boháč
PŘEDMĚT AKCE DIPLOMOVÁ PRÁCE BIOPLYNOVÁ STANICE - KRÁTOŠICE Krátošice 1, 392 01 Soběslav k.ú. Krátošice	
OBSAH: SILÁŽNÍ ŽLABY - VARIANTA B - PŮDORYS	

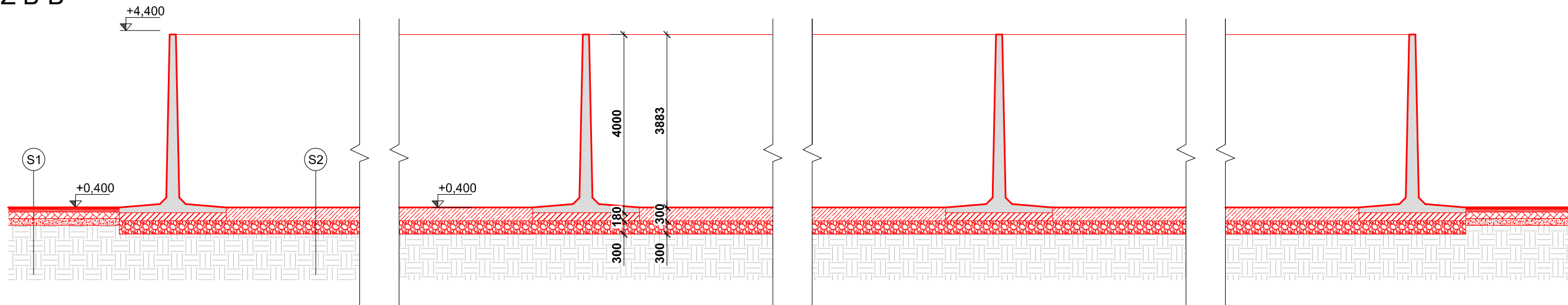
ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI

Formát: 4 A4
Datum: 20/12/15
Semestr: Zimní
Měřítko: 1:100
č. výkresu: **D.1.7**

ŘEZ A-A



ŘEZ B-B



LEGENDA MATERIÁLŮ

	VODOSTAVEBNÍ BETON C 25/30 S VÝZTUŽÍ, XC2, XC3
	PREFABRIKOVANÉ DÍLCE
	ZHUTNĚNÉ ŠTĚRKOPÍSKOVÉ LOŽE S DRENÁŽNÍMI TRUBKAMI
	BETON PROSTÝ C 16/20
	ROSTLÝ TERÉN
	ASFALTOBETONOVÁ SMĚS
	OBALOVANÉ KAMENIVO STŘEDNĚZRNNÉ
	MECHANICKY ZPEVNĚNÉ KAMENIVO
	ŠTĚRKODRŤ FRAKCE 32 - 63

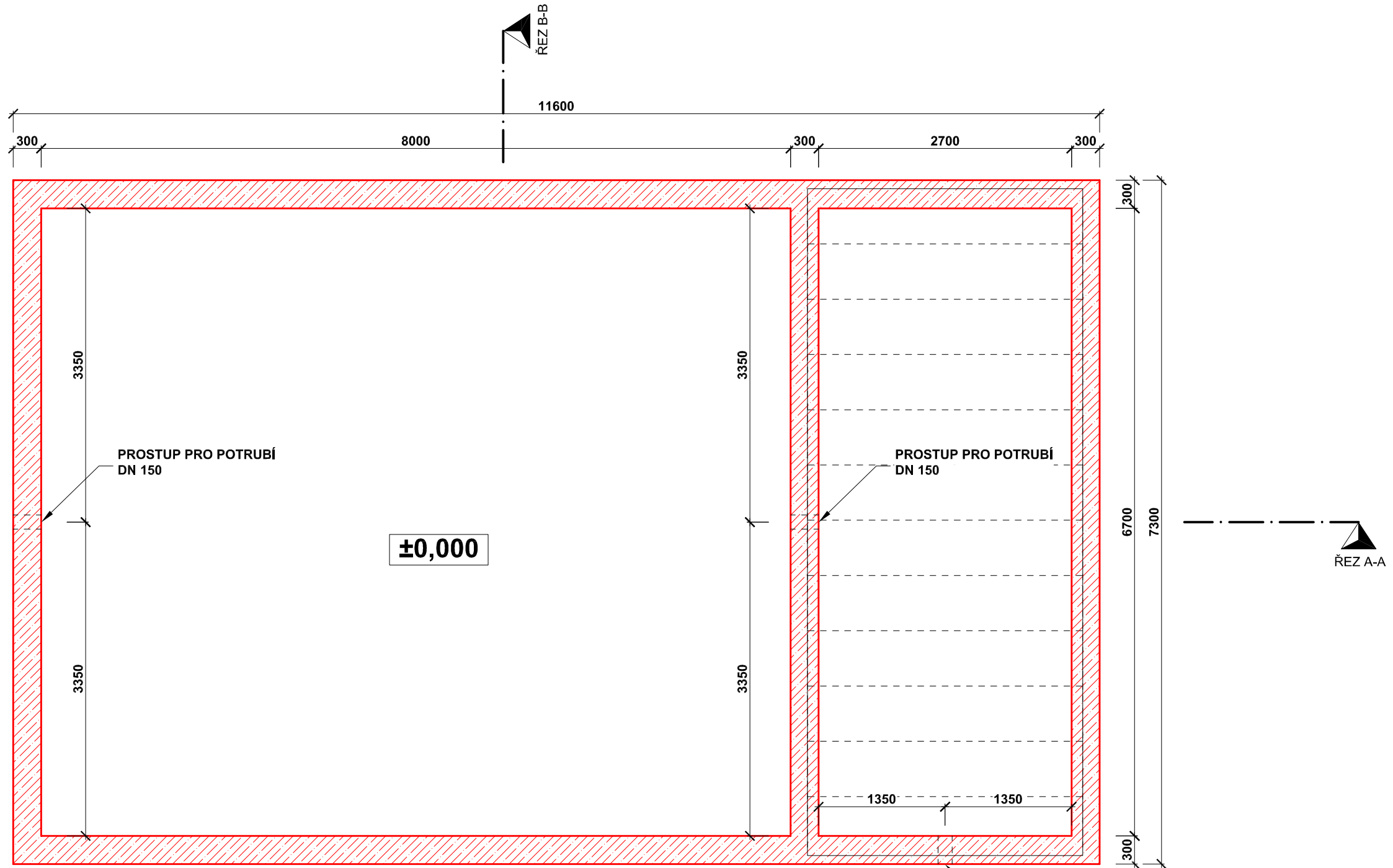
LEGENDA SKLADEB

(S1) MÍSTNÍ OBSLUŽNÁ KOMUNIKACE	
ASFALTOBETONOVÁ SMĚS	40 mm
OBALOVANÉ KAMENIVO STŘEDNĚZRNNÉ	60 mm
MECHANICKY ZPEVNĚNÉ KAMENIVO	150 mm
ŠTĚRKODRŤ FRAKCE 32 - 63	150 mm
ROSTLÝ TERÉN	
(S2) DNO ČÁSTEČNĚ PREFABRIKOVANÉHO SILÁŽNÍHO ŽLABU	
MONOLITICKÉ ŽB DNO (ŽELEZOBETON C 25/30)	300 mm
GEOTEXTÍLIE 500 g/m ²	
HYDROIZOLAČNÍ PVC FOLIE	
GEOTEXTÍLIE 500 g/m ²	
ZHUTNĚNÉ ŠTĚRKOVÉ LOŽE (fr. 16 - 32)	300 mm
ROSTLÝ TERÉN	

± 0,000 = 517,00 m.n.m. ; S - JTSK, BpV

Vypracoval:	Vedoucí DP:	
Bc. Ondřej Žák	Ing. František Boháč	
PŘEDMĚT DIPLOMOVÁ PRÁCE AKCE BIOPLYNOVÁ STANICE - KRÁTOŠICE Krátošice 1, 392 01 Soběslav k.ú. Krátošice		Formát: 2 A4 Datum: 20/12/15 Semestr: Zimní Měřítko: 1:100 č. výkresu: D.1.8
OBSAH: SILÁŽNÍ ŽLABY - VARIANTA B - ŘEZY A-A, B-B		

PŮDORYS




LEGENDA MATERIÁLŮ

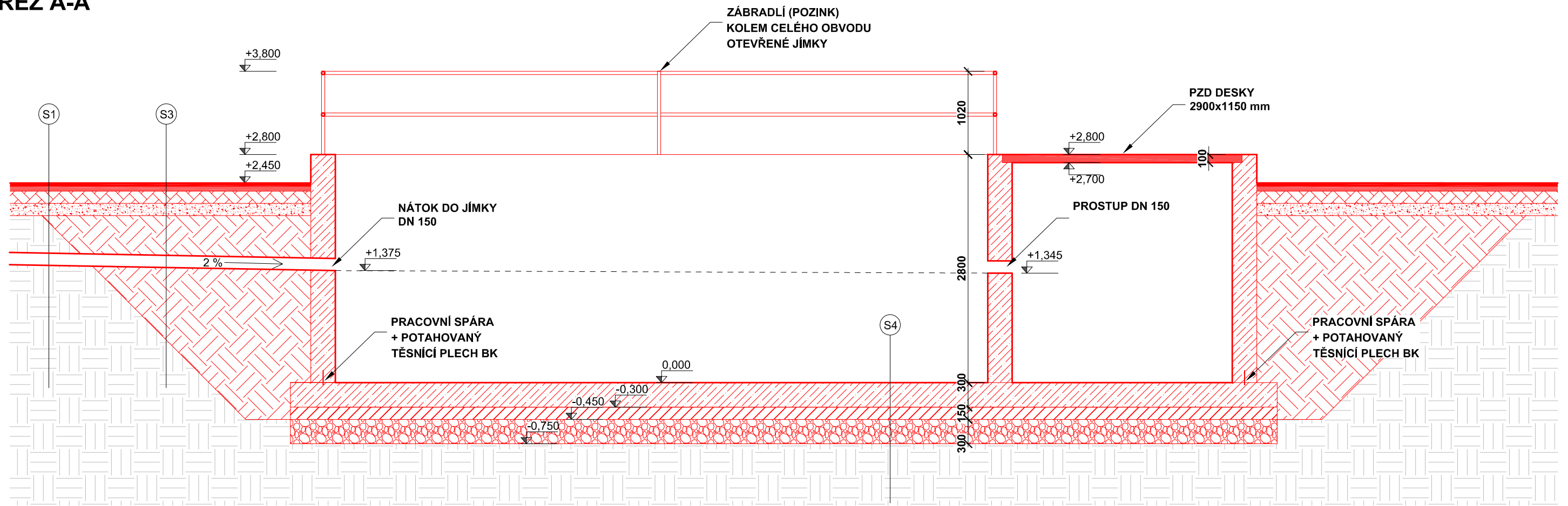


VODOSTAVEBNÍ BETON C 25/30 S VÝZTUŽÍ, XC2, XC3

± 0,000 = 514,55 m.n.m. ; S - JTSK, BpV

Vypracoval: Bc. Ondřej Žák	Vedoucí DP: Ing. František Boháč	 ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI
PŘEDMĚT DIPLOMOVÁ PRÁCE AKCE BIOPLYNOVÁ STANICE - KRÁTOŠICE Krátošice 1, 392 01 Soběslav k.ú. Krátošice		
OBSAH: JÍMKA NA SILÁŽNÍ ŠTÁVY - VARIANTA A - PŮDORYS		

ŘEZ A-A



LEGENDA MATERIÁLŮ

	ASFALTOBETONOVÁ SMĚS
	OBALOVANÉ KAMENIVO STŘEDNĚZRNNÉ
	MECHANICKY ZPEVNĚNÉ KAMENIVO
	ŠTĚRKODRŤ FRAKCE 32 - 63
	VODOSTAVEBNÍ BETON C 25/30 S VÝZTUŽÍ, XC2, XC3
	PODKLADNÍ BETON C 16/20
	ZHUTNĚNÉ ŠTĚRKOPISKOVÉ LOŽE
	ZHUTNĚNÝ OBSYP ZEMINOU
	ROSTLÝ TERÉN

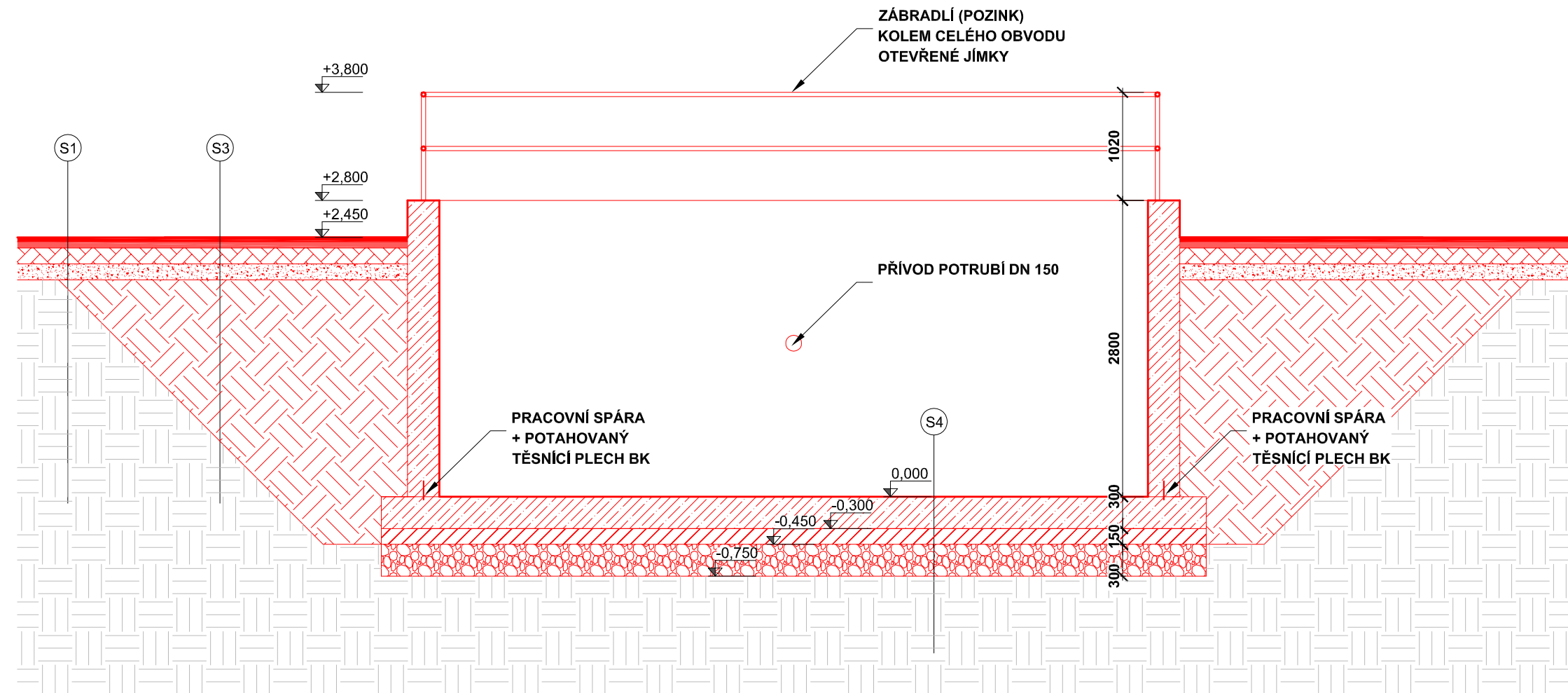
LEGENDA SKLADEB

(S1) MÍSTNÍ OBSLUŽNÁ KOMUNIKACE	
ASFALTOBETONOVÁ SMĚS	40 mm
OBALOVANÉ KAMENIVO STŘEDNĚZRNNÉ	60 mm
MECHANICKY ZPEVNĚNÉ KAMENIVO	150 mm
ŠTĚRKODRŤ FRAKCE 32 - 63	150 mm
ROSTLÝ TERÉN	
(S3) UPRAVENÝ TERÉN OKOLO JÍMKY	
ASFALTOBETONOVÁ SMĚS	40 mm
OBALOVANÉ KAMENIVO STŘEDNĚZRNNÉ	60 mm
MECHANICKY ZPEVNĚNÉ KAMENIVO	150 mm
ŠTĚRKODRŤ FRAKCE 32 - 63	150 mm
ZHUTNĚNÝ OBSYP ZEMINOU	0-2500 mm
ROSTLÝ TERÉN	
(S4) DNO JÍMKY NA SILÁŽNÍ ŠTÁVY A SILÁŽNÍCH ŽLABŮ	
MONOLITICKÉ ŽB DESKA (ŽELEZOBETON C 25/30)	300 mm
GEOTEXTÍLIE 500 g/m ²	
HYDROIZOLAČNÍ PVC FOLIE	
GEOTEXTÍLIE 500 g/m ²	
PODKLADNÍ BETON C 16/20	150 mm
ZHUTNĚNÉ ŠTĚRKOVÉ LOŽE (fr. 16 - 32)	300 mm
ROSTLÝ TERÉN	

± 0,000 = 514,55 m.n.m. ; S - JT SK, BpV

Vypracoval:	Vedoucí DP:	
Bc. Ondřej Žák	Ing. František Boháč	
PŘEDMĚT	DIPLOMOVÁ PRÁCE	
AKCE	BIOPLYNOVÁ STANICE - KRÁTOŠICE Krátošice 1, 392 01 Soběslav k.ú. Krátošice	
OBSAH:	JÍMKA NA SILÁŽNÍ ŠTÁVY - VARIANTA A - ŘEZ A-A	
	Formát: 2 A4	
	Datum: 20/12/15	
	Semestr: Zimní	
	Měřítko: 1:50	
	č. výkresu: D.2.2	

ŘEZ B-B



LEGENDA MATERIÁLŮ

	ASFALTOBETONOVÁ SMĚS
	OBALOVANÉ KAMENIVO STŘEDNĚZRNNÉ
	MECHANICKY ZPEVNĚNÉ KAMENIVO
	ŠTĚRKODRŤ FRAKCE 32 - 63
	VODOSTAVEBNÍ BETON C 25/30 S VÝZTUŽÍ, XC2, XC3
	PODKLADNÍ BETON C 16/20
	ZHUTNĚNÉ ŠTĚRKOPISKOVÉ LOŽE
	ZHUTNĚNÝ OBSYP ZEMINOU
	ROSTLÝ TERÉN

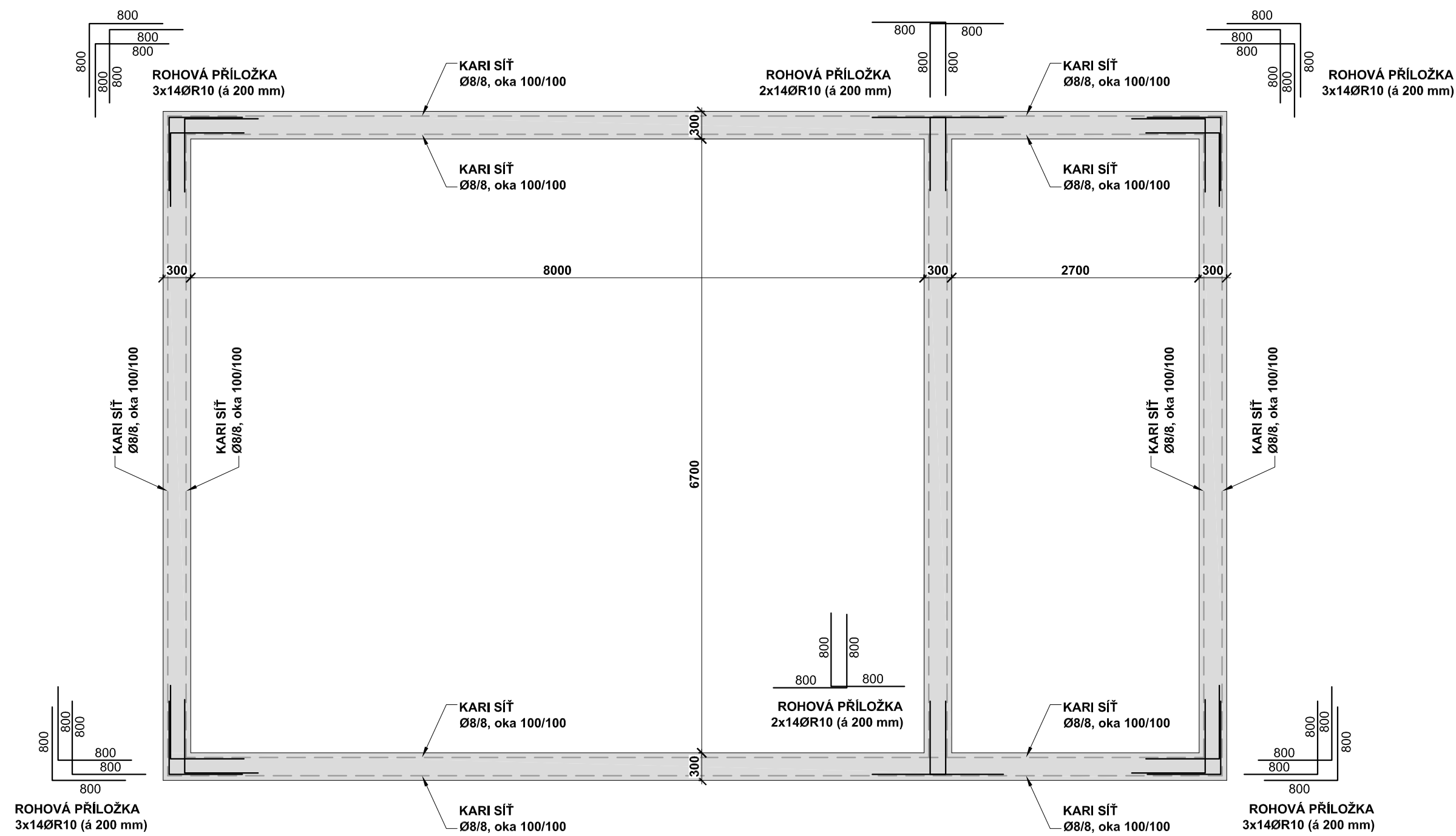
LEGENDA SKLADEB

S1 MÍSTNÍ OBSLUŽNÁ KOMUNIKACE	
ASFALTOBETONOVÁ SMĚS	40 mm
OBALOVANÉ KAMENIVO STŘEDNĚZRNNÉ	60 mm
MECHANICKY ZPEVNĚNÉ KAMENIVO	150 mm
ŠTĚRKODRŤ FRAKCE 32 - 63	150 mm
ROSTLÝ TERÉN	
S3 UPRAVENÝ TERÉN OKOLO JÍMKY	
ASFALTOBETONOVÁ SMĚS	40 mm
OBALOVANÉ KAMENIVO STŘEDNĚZRNNÉ	60 mm
MECHANICKY ZPEVNĚNÉ KAMENIVO	150 mm
ŠTĚRKODRŤ FRAKCE 32 - 63	150 mm
ZHUTNĚNÝ OBSYP ZEMINOU	0-2500 mm
ROSTLÝ TERÉN	
S4 DNO JÍMKY NA SILÁŽNÍ ŠTÁVY A SILÁŽNÍCH ŽLABŮ	
MONOLITICKÉ ŽB DESKA (ŽELEZOBETON C 25/30)	300 mm
GEOTEXTÍLIE 500 g/m ²	
HYDROIZOLAČNÍ PVC FOLIE	
GEOTEXTÍLIE 500 g/m ²	
PODKLADNÍ BETON C 16/20	150 mm
ZHUTNĚNÉ ŠTĚRKOVÉ LOŽE (fr. 16 - 32)	300 mm
ROSTLÝ TERÉN	

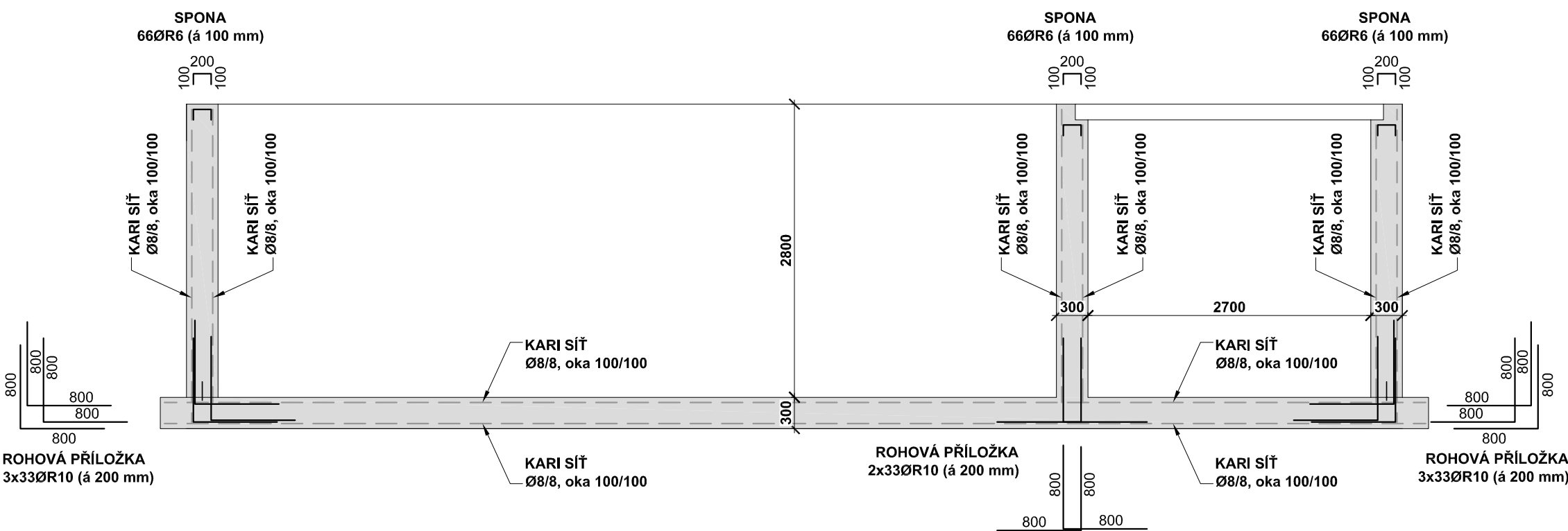
± 0,000 = 514,55 m.n.m. ; S - JT SK, BpV

Vypracoval:	Vedoucí DP:	
Bc. Ondřej Žák	Ing. František Boháč	
PŘEDMĚT DIPLOMOVÁ PRÁCE AKCE BIOPLYNOVÁ STANICE - KRÁTOŠICE Krátošice 1, 392 01 Soběslav k.ú. Krátošice		Formát: 2 A4 Datum: 20/12/15 Semestr: Zimní Měřítko: 1:50 č. výkresu: D.2.3
OBSAH:		JÍMKA NA SILÁŽNÍ ŠTÁVY - VARIANTA A - ŘEZ B-B

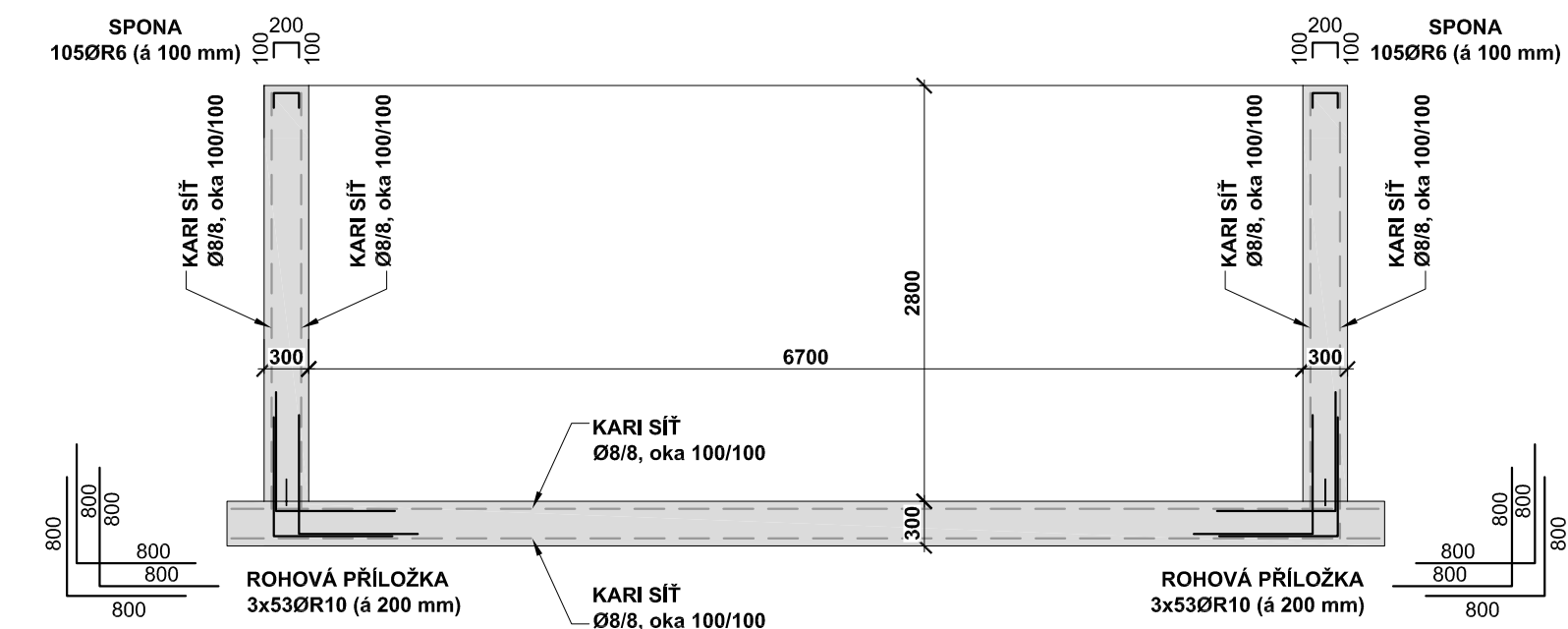
PŮDORYS



ŘEZ A-A



ŘEZ B-B



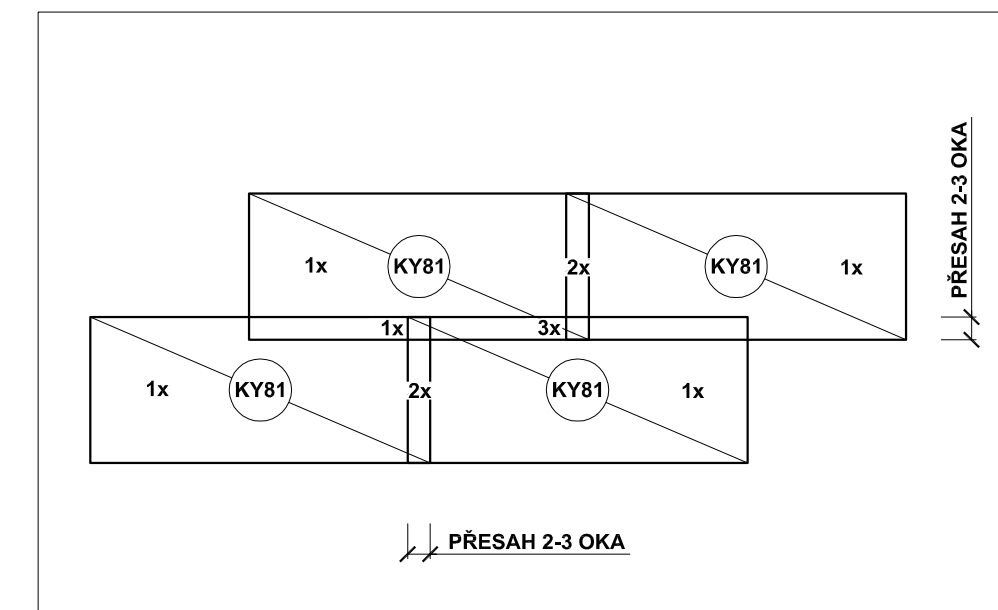
LEGENDA MATERIÁLŮ

VODOSTAVEBNÍ BETON C 25/30 S VÝZTUŽÍ, XC2, XC3

LEGENDA ČAR

TVAR ŽELEZOBETONOVÉ KONSTRUKCE
 KARI SÍŤ - KY 81 (Ø8/8, oka 100/100 mm)
 OSTATNÍ OCELÁŘSKÉ PRVKY

SCHÉMA PŘEKRYTÍ KARI SÍŤ



PŘEHLED NAVRHOVANÉ VÝZTUŽE

PRVEK	PLOCHA K POKRYTÍ [m ²]	+15% REZERVA [m ²]	CELKOVÁ POTŘEBA [m ²]
KY 81 - Ø8/8, oka 100/100 mm	401,32	60,198	461,518

PRVEK	ROZMĚRY PRVKU [m]	POČET KUSŮ	CELKOVÁ POTŘEBA [m]
ROHOVÁ PŘÍLOŽKA ØR10	1,60	806	1289,6
SPONA ØR6	0,4	408	163,2

CELKOVÁ HMOTNOST OCELI

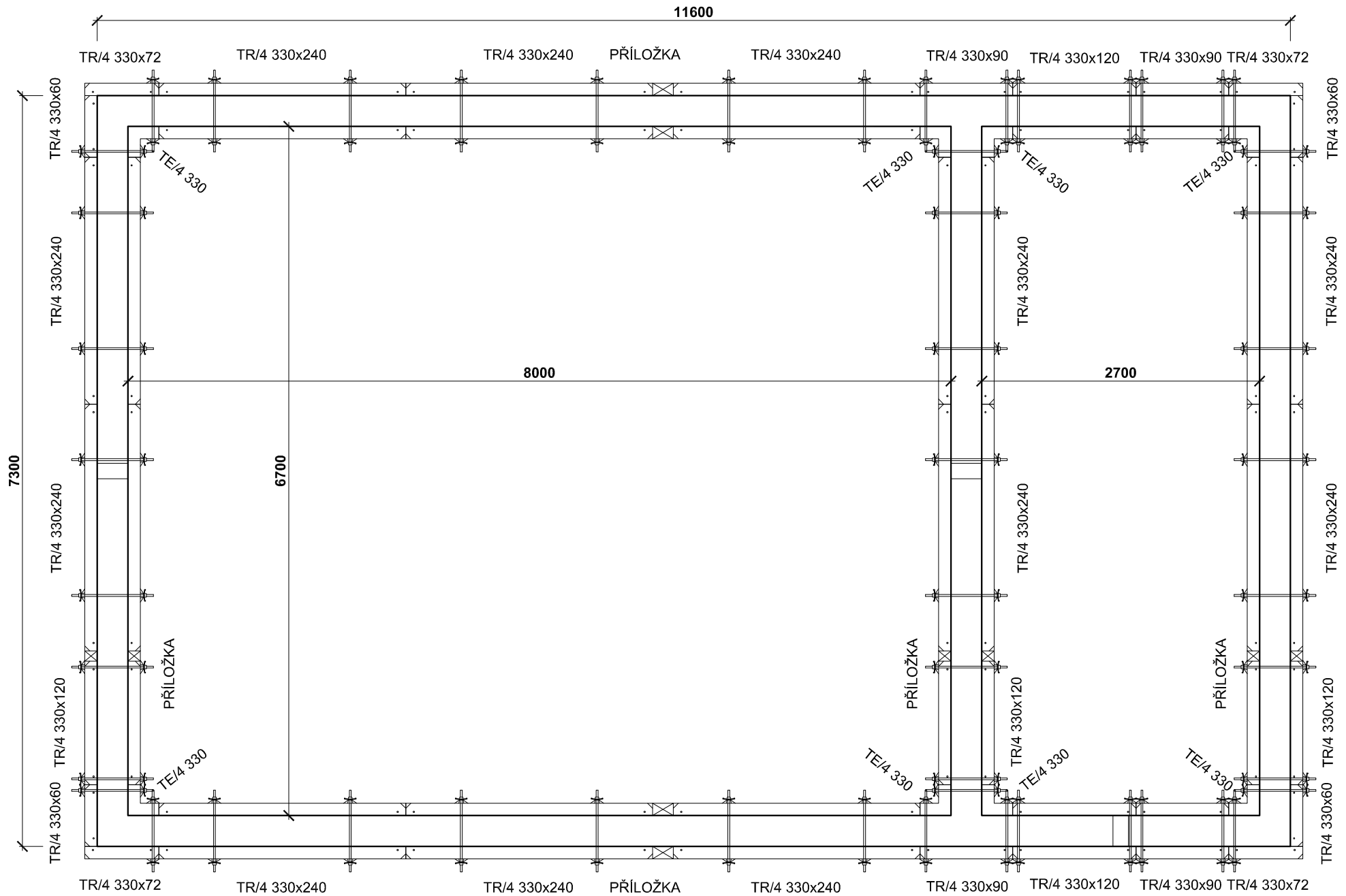
PRVEK	HMOTNOST / JEDNOTKA	POČET JEDNOTEK	CELKOVÁ HMOTNOST [kg]
KY 81 - Ø8/8, oka 100/100 mm	7,99 kg/m ²	461,518 m ²	3688
ROHOVÁ PŘÍLOŽKA ØR10	0,6165 kg/m	1289,6 m	795
SPONA ØR6	0,222 kg/m	163,2 m	36
CELKOVÁ HMOTNOST			4519 kg

POZNÁMKY:

- PŘESNÝ TVAR KONSTRUKCE VIZ. STAVEBNÍ ČÁST
- DILATAČNÍ PÁSY, PROSTUPNÍ KUSY POTRUBÍ, TĚSNÍCÍ PRVKY OSADIT PŘED BETONÁŽÍ DO BEDNĚNÍ
- PRACOVNÍ SPÁRY PROVĚST VODOTĚSNĚ, VODOTĚSNOST ZAJISTIT TĚSNÍCÍMI PRVKY
- TYP TĚSNÍCÍCH PRVKŮ MOŽNO VOLIT DLE ZVYKLOSTI DODAVATELE - TĚS. BOBTNAJÍCÍ PÁSKY, TĚSNÍCÍ PLECHY, INJEKTÁŽNÍ HADIČKY
- TĚSNÍCÍ DILATAČNÍ SPÁRY BUDE DOCÍLENO PRUŽINOVÝMI TĚSNÍCÍMI A UKONČOVACÍMI PÁSY
- TĚSNÍCÍ PÁSY MUSÍ BÝT OSAZENY S MONTÁŽNÍMI PŘEDPISY DLE VÝROBCE
- PRO FIXACI PÁSŮ VE SPRÁVNÉ POLOZE POUŽÍVAT PŘÍPRAVKY DOPORUČENÉ VÝROBCEM
- PÁSY JE NUTNÉ PO PŘELOŽENÍ SVAŘIT

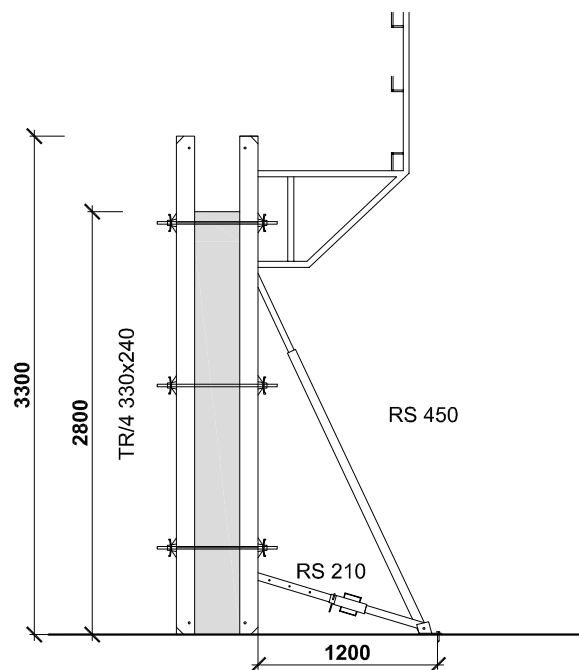
Vypracoval:	Vedoucí DP:	
Bc. Ondřej Žák	Ing. František Boháč	
PŘEDMĚT		Formát: 4 A4
AKCE		Datum: 20/12/15
BIOPLYNOVÁ STANICE - KRÁTOŠICE Krátošice 1, 392 01 Soběslav k.ú. Krátošice		Semestr: Zimní
OBSAH: JÍMKNA NA SILÁŽNÍ ŠTÁVY - VARIANTA A - VÝKRES VÝZTUŽE		Měřítka: 1:50
		č. výkresu: D.2.4

PŮDORYS




POČET PRVKŮ PRO JÍMKU NA SILÁŽNÍ ŠTÁVY				
PRVEK	KUSY	Kg / KUS	Kg celkem	NÁJEMNÉ ZA 1 MĚSÍC
PANEL TR/4 330x240	24	398	9552	64 094 Kč
PANEL TR/4 330x120	10	192	1920	12 883 Kč
PANEL TR/4 330x90	6	140	840	5 636 Kč
PANEL TR/4 330x72	4	108	432	2 899 Kč
PANEL TR/4 330x60	4	97,4	389,6	2 614 Kč
ROH TE/4 330	5	85,8	429	2 879 Kč
ZÁMEK BFE	168	4,58	769,44	12 060 Kč
KONZOLA TRG 80	31	12,8	396,8	5 029 Kč
SESTAVOVACÍ HÁK MAXIMO	2	7,48	14,96	309 Kč
PERI STRÍKAČKA NA OLEJ	1	4,7	4,7	50 Kč
STABILIZÁTOR RS 210	32	10,6	339,2	3 358 Kč
STABILIZÁTOR RS 450	32	23	736	7 286 Kč
PATKA-3 PRO RS 210-1400, POZ.	32	3,07	98,24	973 Kč
HLAVA PRO STABILIZACI TRIO	64	3,3	211,2	2 091 Kč
TÁHLLO DW 15 L = 0,85 m	156	1,22	190,32	803 Kč
KLOUBOVÁ MATICE DW 15	312	1,66	517,92	2 186 Kč
PRVEK	KUSY	Kg / KUS	KČ KUS	CENA ZA KOUPI
ZÁTKA D = 20/24 mm	192	0,002	2,66	511 Kč
PERI CLEAN, 5L KANYSTR	2	4,65	400	800 Kč
KOTEVNÍ ŠR. MMS 14/20x130	32	0,21	114	3 648 Kč
F-TRUBKA FZR 22, L= 1,25 m	32	1,5	56	1 792 Kč
F-KONUS FZR 22	256	0,005	0,97	248 Kč
F-ZÁTKA FZR 22	448	0,017	2,7	1 210 Kč
F-LEPIDLO REPOXAL	2		656	1 312 Kč
NÁJEMNÉ 1 MĚSÍC				125 151 Kč
DÍLY KE KOUPI				9 521 Kč

BOČNÍ ŘEZ SYSTÉMOVÝM BEDNĚNÍM TRIO - 1:50

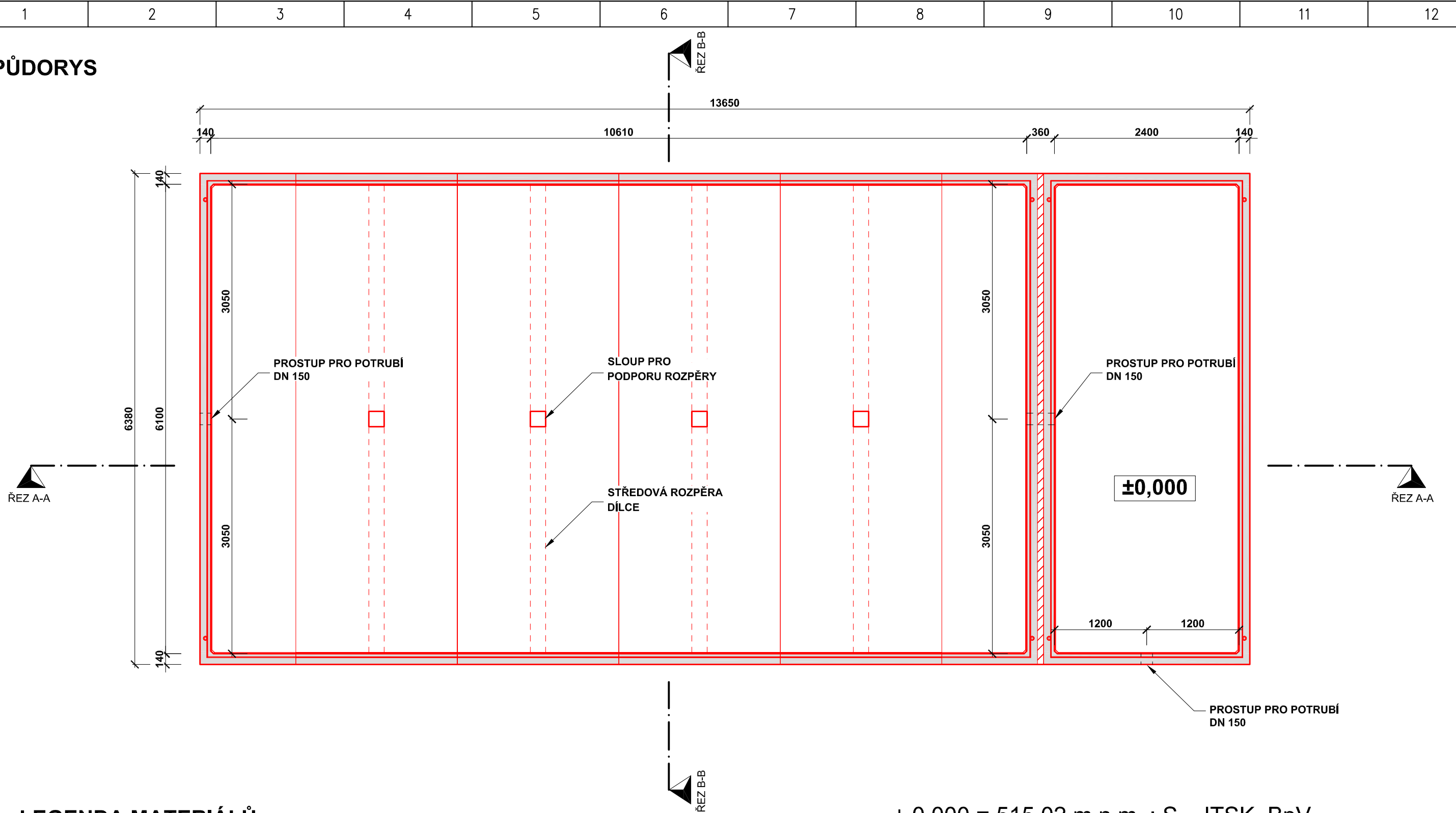


PŘEHLED POUŽITÝCH PRVKŮ



PANELY RUNDFLEX	
PRVEK	POČET KUSŮ
PANEL TR/4 330x240	24
PANEL TR/4 330x120	10
PANEL TR/4 330x90	6
PANEL TR/4 330x72	4
PANEL TR/4 330x60	4
ROH TE/4 330	8

Vypracoval:	Vedoucí DP:	 ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI
Bc. Ondřej Žák	Ing. František Boháč	
PŘEDMĚT		Formát: 2 A4
AKCE		Datum: 20/12/15
DIPLOMOVÁ PRÁCE		Semestr: Zimní
BIOPLYNOVÁ STANICE - KRÁTOŠICE		Měřítko: 1:50
Krátošice 1, 392 01 Soběslav k.ú. Krátošice		č. výkresu: D.2.5
OBSAH: JÍMKU NA SILÁŽNÍ ŠTÁVY - VARIANTA A - VÝKRES BEDNĚNÍ		


PŮDORYS



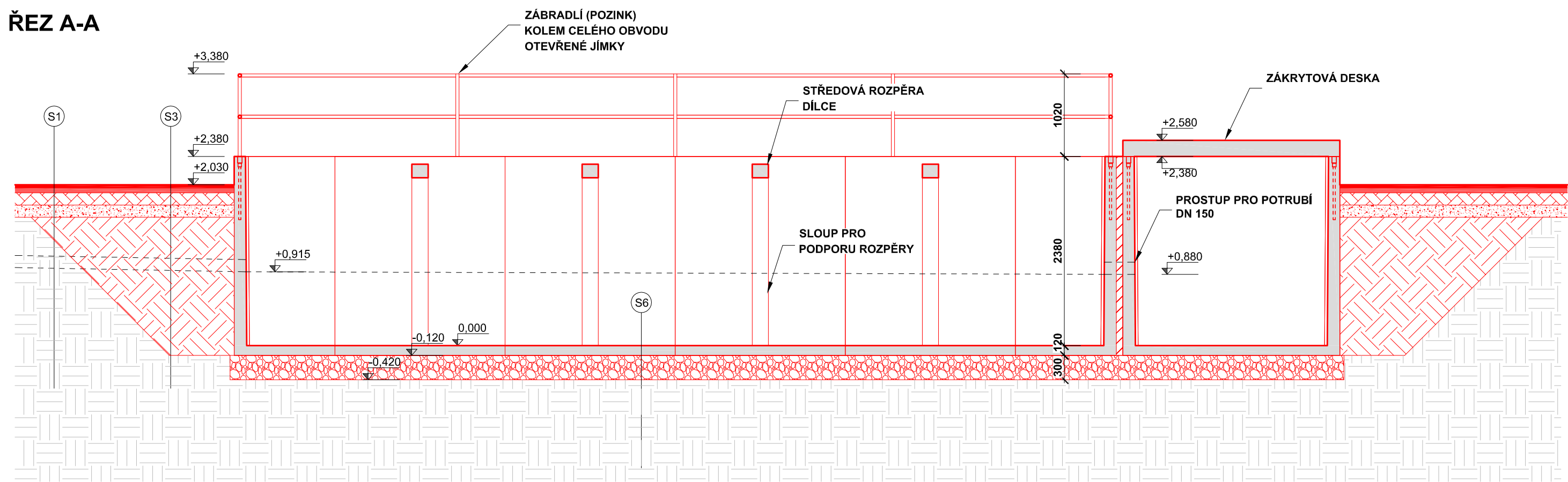
LEGENDA MATERIÁLŮ

-  VODOTĚSNÝ PREFABRIKOVANÝ DÍLEČ (BETON C 40/50)
-  VÝPLŇ STYKU NÁDRŽÍ, BETON C 16/20

± 0,000 = 515,02 m.n.m. ; S - JT SK, BpV

Vypracoval: Bc. Ondřej Žák	Vedoucí DP: Ing. František Boháč	
PŘEDMĚT DIPLOMOVÁ PRÁCE AKCE BIOPLYNOVÁ STANICE - KRÁTOŠICE Krátošice 1, 392 01 Soběslav k.ú. Krátošice		
OBSAH: JÍMKA NA SILÁŽNÍ ŠTÁVY - VARIANTA B - PŮDORYS		

ŘEZ A-A



LEGENDA MATERIÁLŮ

	ASFALTOBETONOVÁ SMĚS
	OBALOVANÉ KAMENIVO STŘEDNĚZRNNÉ
	MECHANICKY ZPEVNĚNÉ KAMENIVO
	ŠTĚRKODRŤ FRAKCE 32 - 63
	VODOTĚSNÝ PREFABRIKOVANÝ DÍLEČ (BETON C 40/50)
	ZHUTNĚNÉ ŠTĚRKOPÍSKOVÉ LOŽE
	ZHUTNĚNÝ OBSYP ZEMINOU
	ROSTLÝ TERÉN
	VÝPLŇ STYKU NÁDRŽÍ, BETON C 16/20

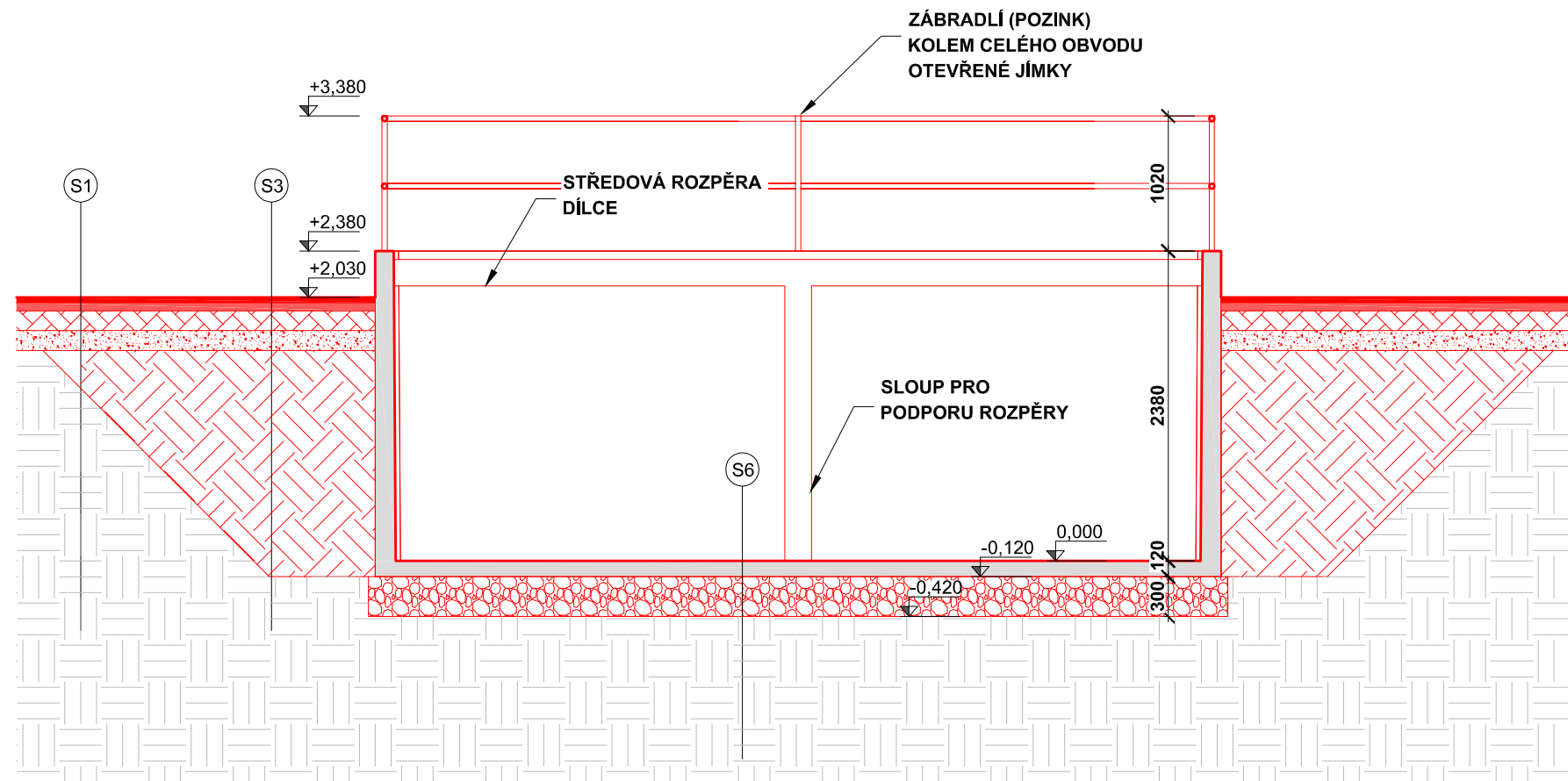
LEGENDA SKLADEB

(S1) MÍSTNÍ OBSLUŽNÁ KOMUNIKACE	
ASFALTOBETONOVÁ SMĚS	40 mm
OBALOVANÉ KAMENIVO STŘEDNĚZRNNÉ	60 mm
MECHANICKY ZPEVNĚNÉ KAMENIVO	150 mm
ŠTĚRKODRŤ FRAKCE 32 - 63	150 mm
ROSTLÝ TERÉN	
(S3) UPRAVENÝ TERÉN OKOLO JÍMKY	
ASFALTOBETONOVÁ SMĚS	40 mm
OBALOVANÉ KAMENIVO STŘEDNĚZRNNÉ	60 mm
MECHANICKY ZPEVNĚNÉ KAMENIVO	150 mm
ŠTĚRKODRŤ FRAKCE 32 - 63	150 mm
ZHUTNĚNÝ OBSYP ZEMINOU	0-2500 mm
ROSTLÝ TERÉN	
(S6) DNO JÍMKY NA SILÁŽNÍ ŠTÁVY - PREFA	
VODOTĚSNÝ PREFABRIKOVANÝ DÍLEČ (C 40/50)	120 mm
GEOTEXTÍLIE	
ZHUTNĚNÉ ŠTĚRKOVÉ LOŽE (fr. 16 - 32)	300 mm
ROSTLÝ TERÉN	

± 0,000 = 515,02 m.n.m. ; S - JT SK, BpV

Vypracoval:	Vedoucí DP:	
Bc. Ondřej Žák	Ing. František Boháč	
PŘEDMĚT	DIPLOMOVÁ PRÁCE	
AKCE	BIOPLYNOVÁ STANICE - KRÁTOŠICE Krátošice 1, 392 01 Soběslav k.ú. Krátošice	
OBSAH:	JÍMKA NA SILÁŽNÍ ŠTÁVY - VARIANTA B - ŘEZ A-A	
	Formát: 2 A4	
	Datum: 20/12/15	
	Semestr: Zimní	
	Měřítko: 1:50	
	č. výkresu: D.2.7	

ŘEZ B-B



LEGENDA MATERIÁLŮ

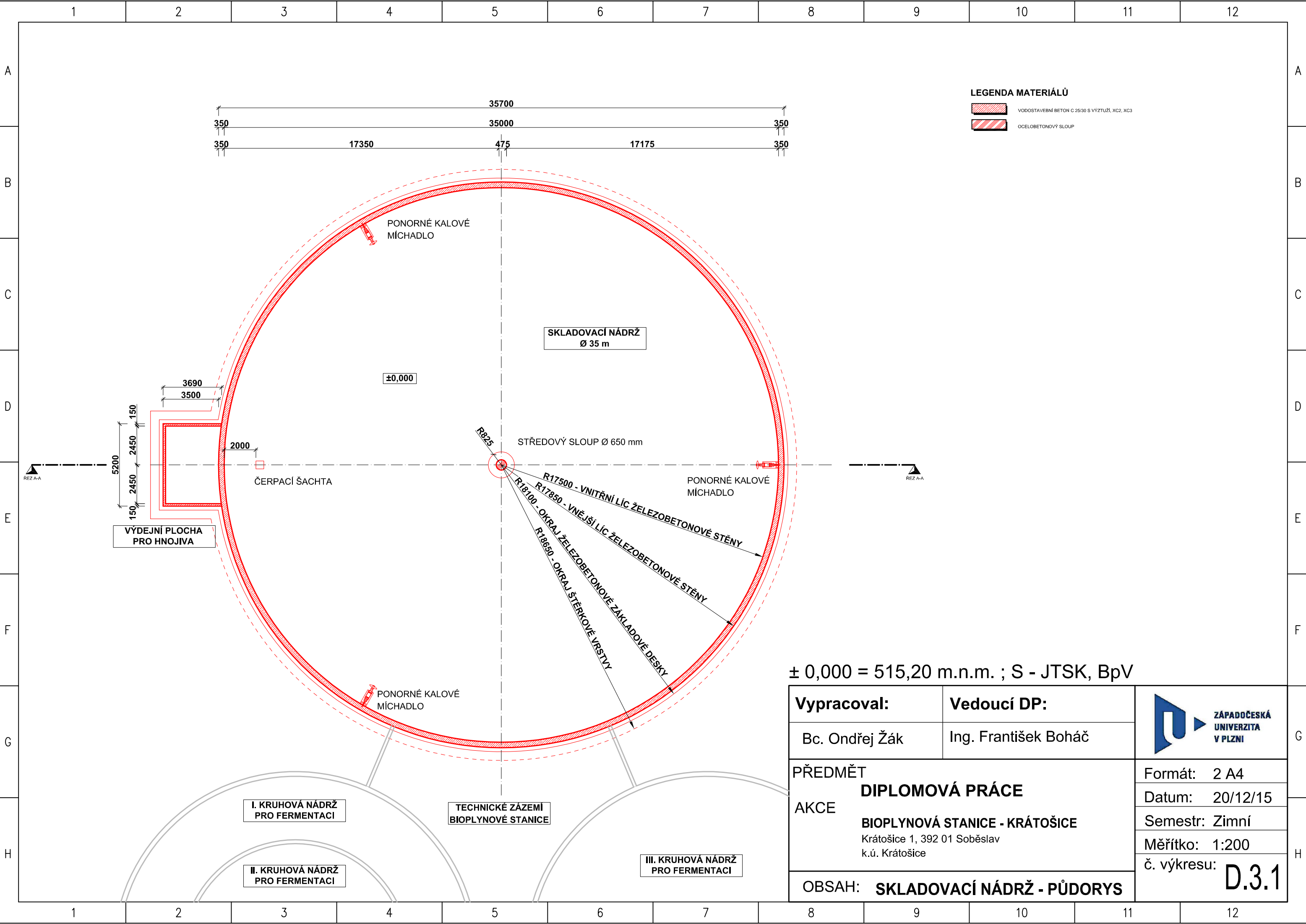
	ASFALTOBETONOVÁ SMĚS
	OBALOVANÉ KAMENIVO STŘEDNĚZRNNÉ
	MECHANICKY ZPEVNĚNÉ KAMENIVO
	ŠTĚRKODRŤ FRAKCE 32 - 63
	VODOTĚSNÝ PREFABRIKOVANÝ DÍLEK (BETON C 40/50)
	ZHUTNĚNÉ ŠTĚRKOPÍSKOVÉ LOŽE
	ZHUTNĚNÝ OBSYP ZEMINOU
	ROSTLÝ TERÉN

LEGENDA SKLADEB

S1 MÍSTNÍ OBSLUŽNÁ KOMUNIKACE	
ASFALTOBETONOVÁ SMĚS	40 mm
OBALOVANÉ KAMENIVO STŘEDNĚZRNNÉ	60 mm
MECHANICKY ZPEVNĚNÉ KAMENIVO	150 mm
ŠTĚRKODRŤ FRAKCE 32 - 63	150 mm
ROSTLÝ TERÉN	
S3 UPRAVENÝ TERÉN OKOLO JÍMKY	
ASFALTOBETONOVÁ SMĚS	40 mm
OBALOVANÉ KAMENIVO STŘEDNĚZRNNÉ	60 mm
MECHANICKY ZPEVNĚNÉ KAMENIVO	150 mm
ŠTĚRKODRŤ FRAKCE 32 - 63	150 mm
ZHUTNĚNÝ OBSYP ZEMINOU	0-2500 mm
ROSTLÝ TERÉN	
S6 DNO JÍMKY NA SILÁŽNÍ ŠTÁVY - PREFA	
VODOTĚSNÝ PREFABRIKOVANÝ DÍLEK (C 40/50)	120 mm
GEOTEXTILIE	
ZHUTNĚNÉ ŠTĚRKOVÉ LOŽE (fr. 16 - 32)	300 mm
ROSTLÝ TERÉN	

± 0,000 = 515,02 m.n.m. ; S - JT SK, BpV

Vypracoval:	Vedoucí DP:	
Bc. Ondřej Žák	Ing. František Boháč	
PŘEDMĚT	DIPLOMOVÁ PRÁCE	
AKCE	BIOPLYNOVÁ STANICE - KRÁTOŠICE Krátošice 1, 392 01 Soběslav k.ú. Krátošice	
OBSAH:	JÍMKA NA SILÁŽNÍ ŠTÁVY - VARIANTA B - ŘEZ B-B	
	Formát: 2 A4	
	Datum: 20/12/15	
	Semestr: Zimní	
	Měřítko: 1:50	
	č. výkresu: D.2.8	



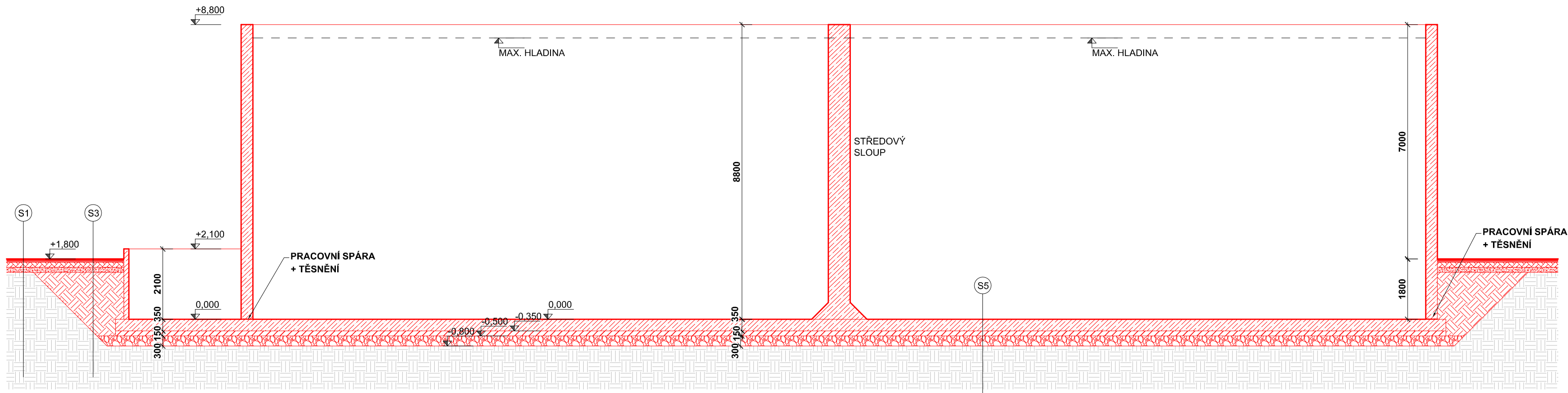
LEGENDA MATERIÁLŮ

	VODOSTAVEBNÍ BETON C 25/30 S VÝZTUŽÍ, XC2, XC3
	OCELOBETONOVÝ SLOUP

± 0,000 = 515,20 m.n.m. ; S - JTSK, BpV

Vypracoval: Bc. Ondřej Žák	Vedoucí DP: Ing. František Boháč	
PŘEDMĚT AKCE DIPLOMOVÁ PRÁCE BIOPLYNOVÁ STANICE - KRÁTOŠICE Krátošice 1, 392 01 Soběslav k.ú. Krátošice		
OBSAH: SKLADOVACÍ NÁDRŽ - PŮDORYS		D.3.1

ŘEZ A-A




LEGENDA MATERIÁLŮ

-  VODOSTAVEBNÍ BETON C 25/30 S VÝZTUŽÍ, XC2, XC3
-  ZHUTNĚNÉ ŠTĚRKOPISKOVÉ LOŽE S DRENÁŽNÍMI TRUBKAMI
-  BETON PROSTÝ C 16/20
-  ROSTLÝ TERÉN
-  ASFALTOBETONOVÁ SMĚS
-  OBALOVANÉ KAMENIVO STŘEDNĚZRNNÉ
-  MECHANICKY ZPEVNĚNÉ KAMENIVO
-  ŠTĚRKODRŤ FRAKCE 32 - 63
-  ZHUTNĚNÝ OBSYP ZEMINOU

LEGENDA SKLADEB

- S1 MÍSTNÍ OBSLUŽNÁ KOMUNIKACE**
 - ASFALTOBETONOVÁ SMĚS 40 mm
 - OBALOVANÉ KAMENIVO STŘEDNĚZRNNÉ 60 mm
 - MECHANICKY ZPEVNĚNÉ KAMENIVO 150 mm
 - ŠTĚRKODRŤ FRAKCE 32 - 63 150 mm
 - ROSTLÝ TERÉN
- S3 UPRAVENÝ TERÉN OKOLO JÍMKY**
 - ASFALTOBETONOVÁ SMĚS 40 mm
 - OBALOVANÉ KAMENIVO STŘEDNĚZRNNÉ 60 mm
 - MECHANICKY ZPEVNĚNÉ KAMENIVO 150 mm
 - ŠTĚRKODRŤ FRAKCE 32 - 63 150 mm
 - ZHUTNĚNÝ OBSYP ZEMINOU 0-1900 mm
 - ROSTLÝ TERÉN
- S5 DNO SKLADOVACÍ NÁDRŽE**
 - MONOLITICKÉ ŽB DESKA (ŽELEZOBETON C 25/30) 350 mm
 - GEOTEXTÍLIE 500 g/m²
 - HYDROIZOLAČNÍ PVC FOLIE
 - GEOTEXTÍLIE 500 g/m²
 - PODKLADNÍ BETON C 16/20 150 mm
 - ZHUTNĚNÉ ŠTĚRKOVÉ LOŽE (fr. 16 - 32) 300 mm
 - ROSTLÝ TERÉN

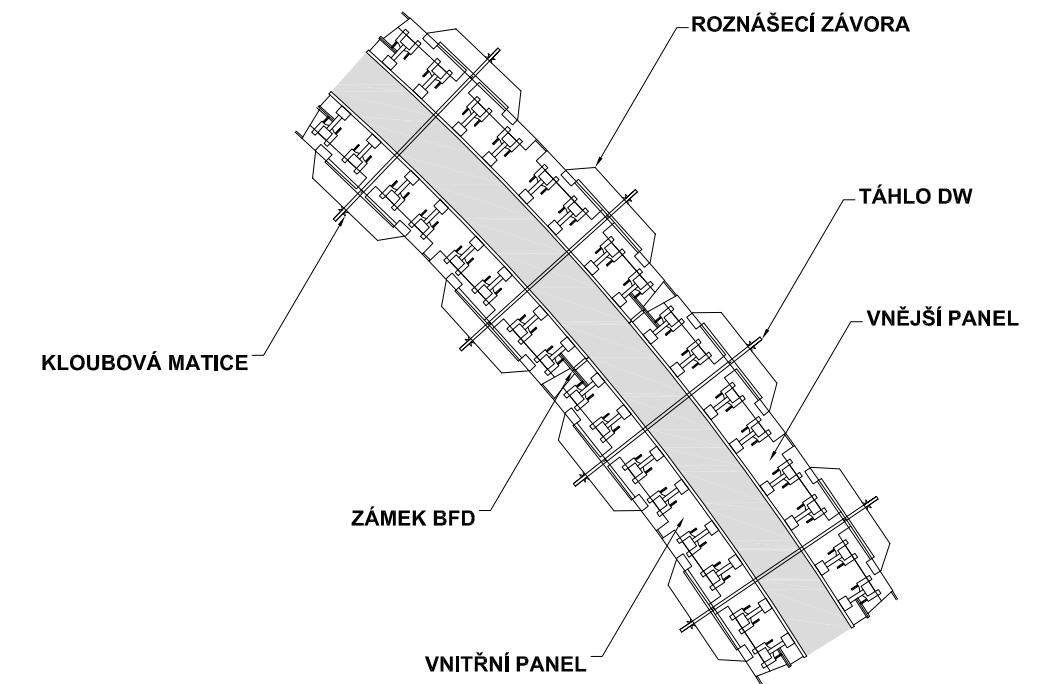
± 0,000 = 515,20 m.n.m. ; S - JTSK, BpV

Vypracoval: Bc. Ondřej Žák	Vedoucí DP: Ing. František Boháč	
PŘEDMĚT DIPLOMOVÁ PRÁCE AKCE BIOPLYNOVÁ STANICE - KRÁTOŠICE Krátošice 1, 392 01 Soběslav k.ú. Krátošice		
OBSAH: SKLADOVACÍ NÁDRŽ - ŘEZ A-A		Formát: 3 A4 Datum: 20/12/15 Semestr: Zimní Měřítko: 1:100 č. výkresu: D.3.2

PŮDORYS KRUHOVÉHO BEDNĚNÍ - 1:100

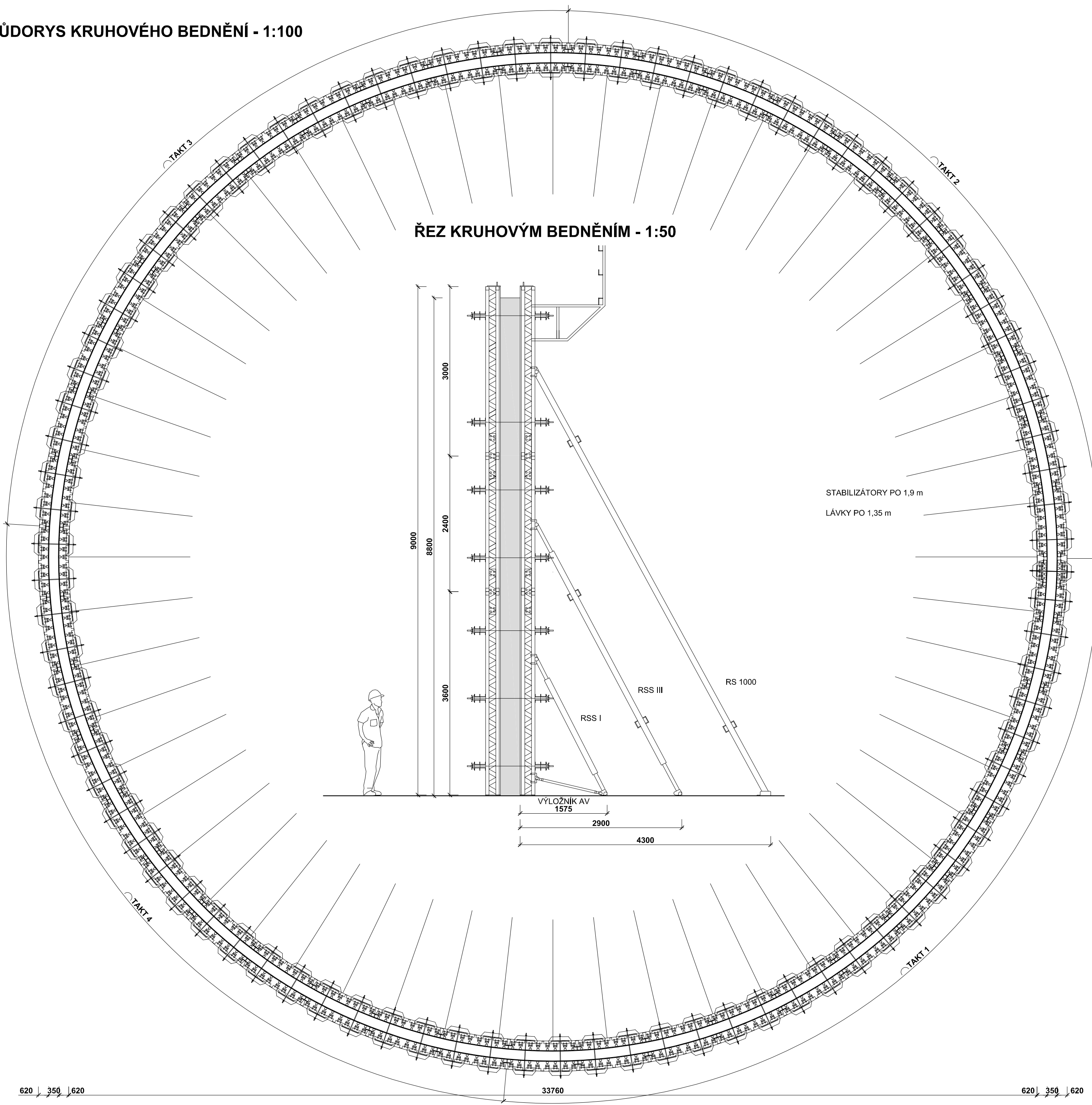
SPOJ KRUHOVÉHO BEDNĚNÍ - 1:50


ŘEZ KRUHOVÝM BEDNĚNÍM - 1:50



PŘEHLED A NACENĚNÍ JEDNOTLIVÝCH PRVKŮ

PANEĽY RUNDFLEX		CELKOVÉ NÁJEMNÉ NA 1 MĚSÍC 900 258 Kč		
PRVEK	POČET KUSŮ	Kg / KS	Kg CELKEM	CELKOVÉ NÁJEMNÉ NA 1 MĚSÍC
VNĚJŠÍ PANEĽ A 250 x 240	44	342	15 048	119 632
VNITŘNÍ PANEĽ I 240 x 240	44	335	14 740	117 183
VNĚJŠÍ PANEĽ A 250 x 300	44	422	18 568	147 616
VNITŘNÍ PANEĽ I 240 x 300	44	408	17 952	142 718
VNĚJŠÍ PANEĽ A 250 x 360	44	513	22 572	179 447
VNITŘNÍ PANEĽ I 240 x 360	44	499	21 956	174 550
VNĚJŠÍ PANEĽ A 128 x 240	1	194	194	1 542
VNITŘNÍ PANEĽ I 123 x 240	1	186	186	1 479
VNĚJŠÍ PANEĽ A 128 x 300	1	243	243	1 932
VNITŘNÍ PANEĽ I 123 x 300	1	235	235	1 868
VNĚJŠÍ PANEĽ A 128 x 360	1	289	289	2 298
VNITŘNÍ PANEĽ I 123 x 360	1	275	275	2 186
VNĚJŠÍ PANEĽ A 85 x 240	1	142	142	1 129
VNITŘNÍ PANEĽ I 72 x 240	1	118	118	938
VNĚJŠÍ PANEĽ A 85 x 300	1	180	180	1 431
VNITŘNÍ PANEĽ I 72 x 300	1	155	155	1 232
VNĚJŠÍ PANEĽ A 85 x 360	1	211	211	1 677
VNITŘNÍ PANEĽ I 72 x 360	1	176	176	1 399
PŘÍSLUŠENSTVÍ K PANEĽŮM		CELKOVÉ NÁJEMNÉ NA 1 MĚSÍC 296 064 Kč		
PRVEK	POČET KUSŮ	Kg / KS	Kg CELKEM	CELKOVÉ NÁJEMNÉ NA 1 MĚSÍC
LIŠTA PRO NASTAVENÍ NOSNÍKŮ	1450	7,04	10 208	63 209
NAPÍNAČÍ VŘETENO 500, POZINK	552	3,77	2 081	12 902
ROZNÁŠECÍ ZÁVORA	1288	18,40	23 699	146 935
ČEPY DO ROZNÁŠECÍ ZÁVORY	2576	1,26	3 245	20 124
ZÁMEK BFD, POZINK	1104	4,35	4 802	29 775
TÁHLO DW	644	2,45	1 577	9 782
KLOUBOVÁ MATICE	1288	1,66	2 138	13 256
STABILIZÁTORY + LÁVKY		CELKOVÉ NÁJEMNÉ NA 1 MĚSÍC 94 683 Kč		
PRVEK	POČET KUSŮ	Kg / KS	Kg CELKEM	CELKOVÉ NÁJEMNÉ NA 1 MĚSÍC
STABILIZÁTOR RSS I	56	17,8	996	7 695
VÝLOŽNÍKY AV	56	5,18	290	2 239
STABILIZÁTOR RSS III	56	38,4	2 150	16 601
STABILIZÁTOR RS 1000, POZINK	56	115	6 440	49 717
PATKA PRO RSS, POZINK	112	1,82	203	1 574
PATKA-2 PRO RS 1000, POZINK	56	4,88	273	2 110
HLAVA NA NOSNÍK 24, POZINK	224	4,55	1 019	7 868
KONZOLA PRO BETONÁŽ GB 80	81	11	891	6 879
		CELKOVÉ NÁJEMNÉ NA 1 MĚSÍC 1 291 005 Kč		

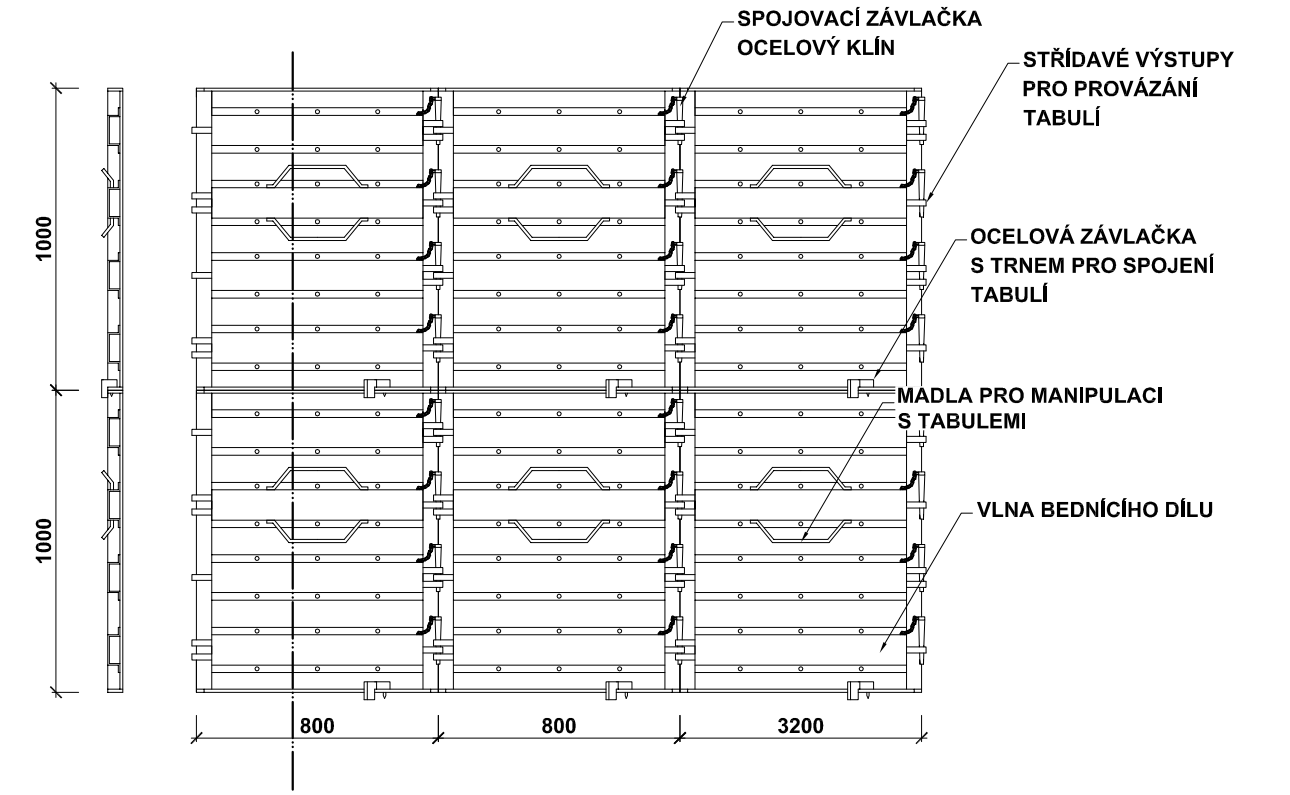
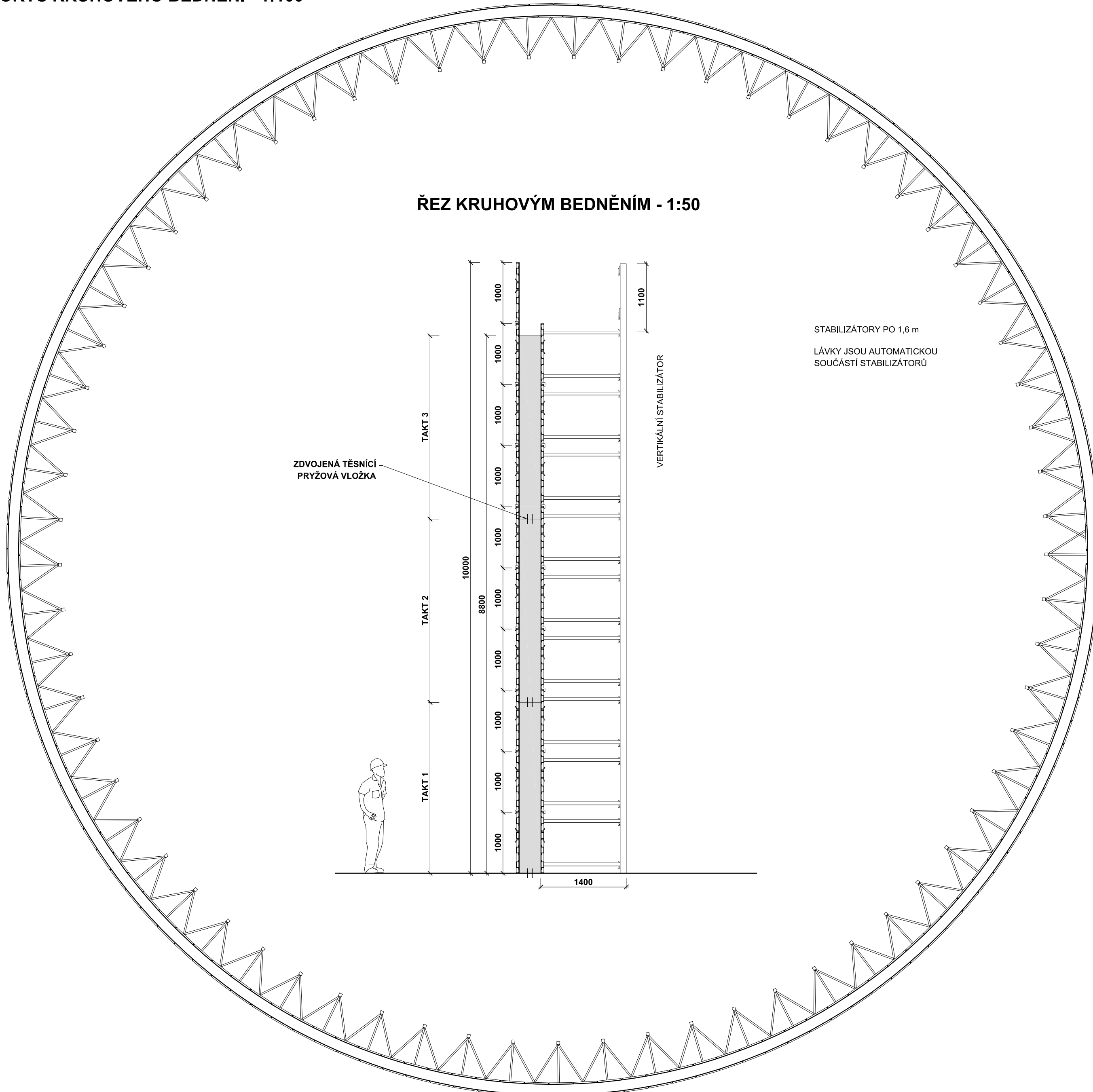


Vypracoval: Bc. Ondřej Žák	Vedoucí DP: Ing. František Boháč	
PŘEDMĚT AKCE DIPLOMOVÁ PRÁCE BIOPLYNOVÁ STANICE - KRÁTOŠICE Krátošice 1, 392 01 Soběslav k.ú. Krátošice		
OBSAH: SKLADOVACÍ NÁDRŽ - SYSTÉMOVÉ BEDNĚNÍ PERI RUNDFLEX		

PŮDORYS KRUHOVÉHO BEDNĚNÍ - 1:100

ŘEZ KRUHOVÝM BEDNĚNÍM - 1:50


SCHÉMA KLADENÍ JEDNOTLIVÝCH PRVKŮ BEDNĚNÍ - 1:50



VÝKAZ POUŽITÝCH PANELŮ

PRVEK	m ²	kč / m ²	KČ CELKEM	CELKOVÉ CENA BEZ DPH (ZA DÍLO)
VNITŘNÍ PANEL 1000 x 800 mm	968	970	938 960	938 960
VNĚJŠÍ PANEL 1000 x 800 mm	987	970	957 390	957 390
			CELKOVÉ CENA BEZ DPH (ZA DÍLO)	1 896 350 Kč

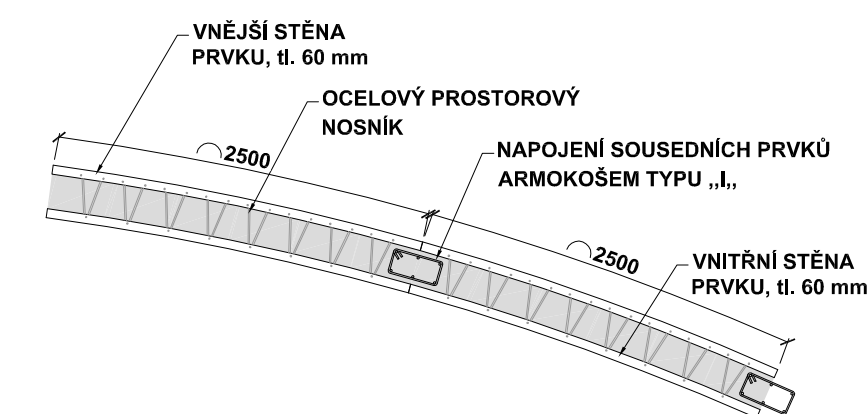
- DO KALKULACE JSOU ZAPOČTENY VŠECHNY PRVKY, KTERÉ S MONTÁŽÍ BEDNĚNÍ SOUVISÍ

Vypracoval: Bc. Ondřej Žák	Vedoucí DP: Ing. František Boháč	
PŘEDMĚT AKCE DIPLOMOVÁ PRÁCE BIOPLYNOVÁ STANICE - KRÁTOŠICE Krátošice 1, 392 01 Soběslav k.ú. Krátošice		
OBSAH: SKLADOVACÍ NÁDRŽ - SYSTÉMOVÉ BEDNĚNÍ WOLF SYSTEM		D.3.4

PŮDORYS FILIGRÁNOVÝCH STĚN - 1:100

SPOJENÍ SOUSEDNÍCH FILIGRÁNOVÝCH STĚN - 1:50

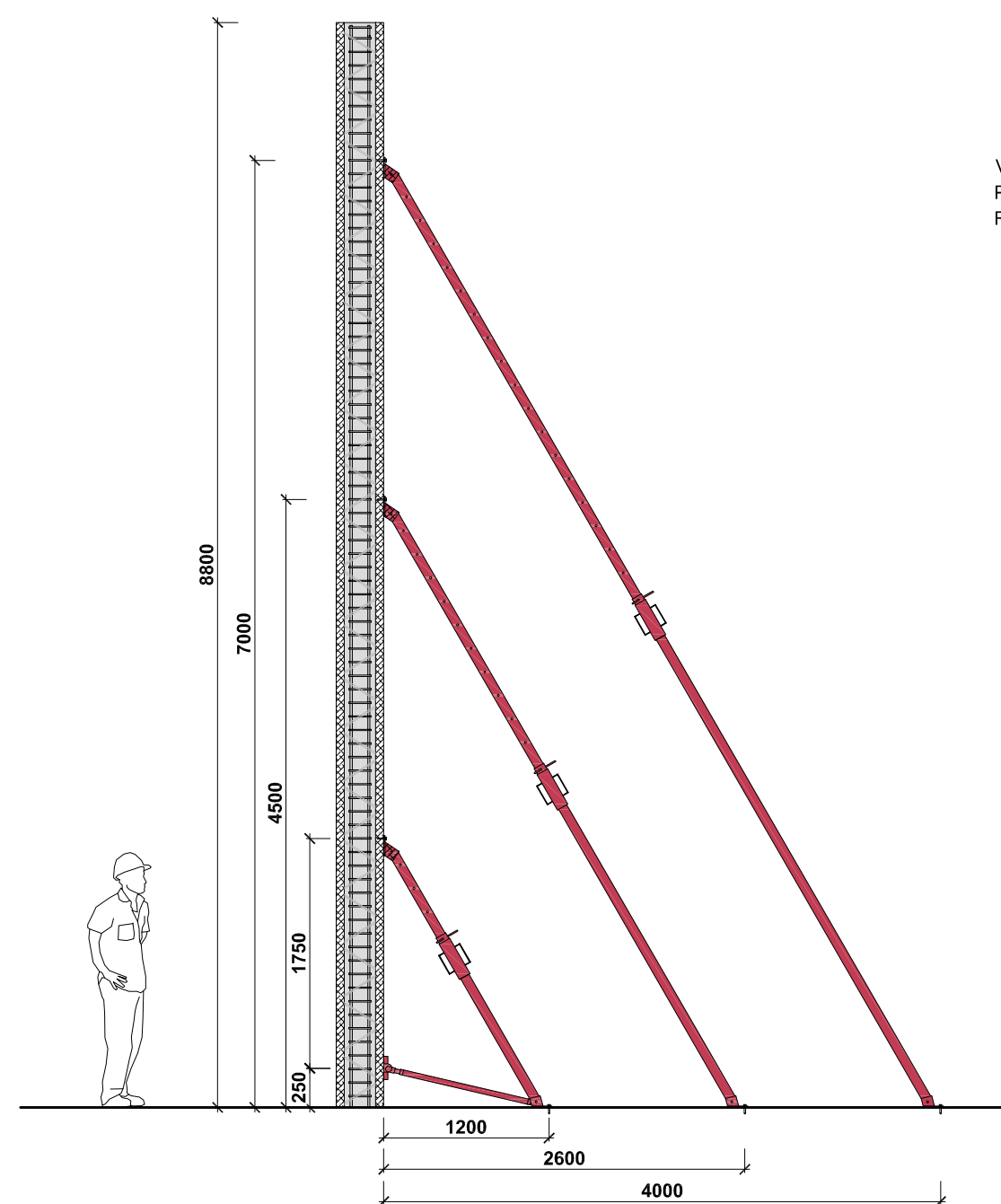
ŘEZ FILIGRÁNOVOU STĚNOU - 1:50



PŘEHLED A NACENĚNÍ JEDNOTLIVÝCH PRVKŮ

CENOVÁ NÁROČNOST STAVBY	MJ	množství	kč / MJ	1 890 750,00
Spřažené ocelobetonové stěny Filigran	m2	968,00000	1 500,00	1 452 000,00
Montáž spřažených ocelobetonových stěny Filigran	m3	120,00000	3 000,00	360 000,00
Doprava spřažených ocelobetonových stěny Filigran	km	2 250,00000	35,00	78 750,00

VŽDY DVĚ ŘADY STABILIZÁTORŮ
PRO JEDNU FILIGRÁNOVOU STĚNU
ROZTEČ PRO JEDNU STĚNU - 1,7 m



Vypracoval: Bc. Ondřej Žák	Vedoucí DP: Ing. František Boháč	
PŘEDMĚT AKCE DIPLOMOVÁ PRÁCE BIOPLYNOVÁ STANICE - KRÁTOŠICE Krátošice 1, 392 01 Soběslav k.ú. Krátošice		
OBSAH: SKLADOVACÍ NÁDRŽ - FILIGRÁNOVÉ STĚNY		D.3.5

1

2

3

4

5

6

A

A

BIOPLYNOVÁ STANICE - KRÁTOŠICE

B

B

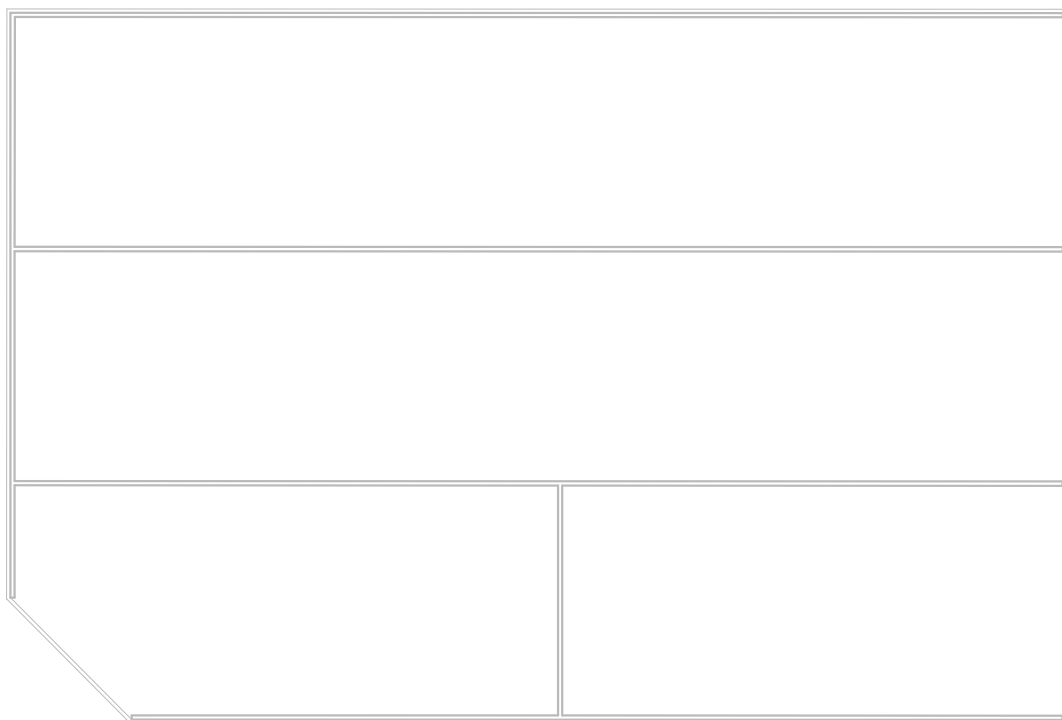
F. ANALYTICKÁ ČÁST

SO_01 - SILÁŽNÍ ŽLABY

VARIANTA A - KOMPLETNĚ MONOLITICKÁ KONSTRUKCE

C

C



D

D

E

E

F

F

G

G

Vypracoval:

Bc. Ondřej Žák

Vedoucí DP:

Ing. František Boháč



ZÁPADOČESKÁ
UNIVERZITA
V PLZNI

H

H

PŘEDMĚT

DIPLOMOVÁ PRÁCE

AKCE

BIOPLYNOVÁ STANICE - KRÁTOŠICE

Krátošice 1, 392 01 Soběslav
k.ú. Krátošice

Formát:

Datum: 20/12/15

Semestr: Zimní

Měřítko:

č. výkresu:

F.1.1

OBSAH: **VÝKAZ VÝMĚR**

1

2

3

4

5

6

Výkaz výměr

S:	20. 12. 2015	Bioplynová stanice - Krátošice
O:	1	SO 01 - Silážní žlaby
R:	2	Varianta A - kompletně monolitická konstrukce

P.č.	Číslo položky	Název položky	MJ	množství	cena / MJ	celkem	DPH	cena s DPH
Díl: 1		Zemní práce				0,00		0,00
1	121101102	Sejmutí ornice s přemístěním na vzdálenost do 100 m	m3	2 734,00000	0,00	0,00	15,00	0,00
2	12103000	Geodetické práce před výstavbou	soubor	1,00000	0,00	0,00	15,00	0,00
Díl: 2		Základy a zvláštní zakládání				0,00		0,00
3	215901101	Zhutnění podloží z hornin soudržných do 92% PS	m2	3 646,00000	0,00	0,00	15,00	0,00
4	271532212	Podsyp pod základové konstrukce se zhutněním z hrubého kameniva frakce 16 až 32 mm	m3	1 094,00000	0,00	0,00	15,00	0,00
5	693110130	Vrstva geotextilie Geofiltex 500 g/m2	m2	3 646,00000	0,00	0,00	15,00	0,00
6	693110130	Vrstva geotextilie Geofiltex 500 g/m2	m2	3 646,00000	0,00	0,00	15,00	0,00
7	273313811	Základové desky z betonu tř. C 25/30	m3	1 094,00000	0,00	0,00	15,00	0,00
8	273351215	Zřízení bednění stěn základových desek	m2	112,00000	0,00	0,00	15,00	0,00
9	273351216	Odstranění bednění stěn základových desek	m2	112,00000	0,00	0,00	15,00	0,00
10	273362021	Výztuž základových desek svařovanými sítěmi Kari	t	70,00000	0,00	0,00	15,00	0,00
11		Potahovaný těsnící plech BK	m	179,00000	0,00	0,00	15,00	0,00
12		Dilatační pásy SIKA	m	100,00000	0,00	0,00	15,00	0,00
Díl: 3		Svislé a kompletní konstrukce				0,00		0,00
13		Systémové bednění PERI TRIO	soubor/M	1,80000	0,00	0,00	15,00	0,00
14		Systémové bednění PERI TRIO - díly ke koupi	soubor	1,00000	0,00	0,00	15,00	0,00
15	341311711	Stěny nosné z betonu tř. C 20/25	m3	408,60000	0,00	0,00	15,00	0,00
16	341361821	Výztuž stěn betonářskou ocelí 10 505	t	17,85100	0,00	0,00	15,00	0,00
17	341362021	Výztuž stěn svařovanými sítěmi Kari	t	20,68700	0,00	0,00	15,00	0,00
18		Smykové trny	ks	56,00000	0,00	0,00	15,00	0,00
Díl: 4		Vodorovné a kompletní konstrukce				0,00		0,00
19	451315125	Podkladní nebo výplňová vrstva z betonu C 16/20 tl do 150 mm	m2	3 646,00000	0,00	0,00	15,00	0,00
20	637311121	Žlab z betonových tvarovek lože beton	m	49,20000	0,00	0,00	15,00	0,00
Díl: 711		Izolace proti vodě				0,00		0,00
21		Vrstva PVC folie	m2	3 646,00000	0,00	0,00	15,00	0,00
Díl: VRN		Vedlejší náklady				0,00		0,00
22	005121 R	Zařízení staveniště	Soubor	1,00000	0,00	0,00	15,00	0,00
23	005124010R	Koordinační činnost	Soubor	1,00000	0,00	0,00	15,00	0,00

1

2

3

4

5

6

A

A

BIOPLYNOVÁ STANICE - KRÁTOŠICE

B

B

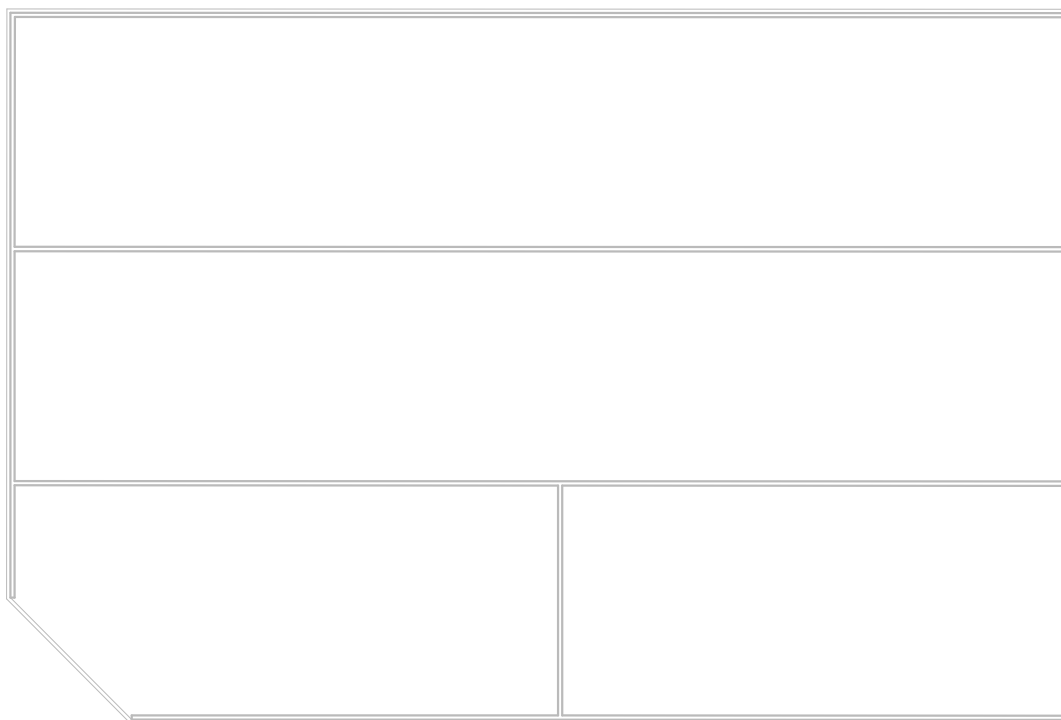
F. ANALYTICKÁ ČÁST

SO_01 - SILÁŽNÍ ŽLABY

VARIANTA A - KOMPLETNĚ MONOLITICKÁ KONSTRUKCE

C

C



D

D

E

E

F

F

G

G

Vypracoval:

Bc. Ondřej Žák

Vedoucí DP:

Ing. František Boháč



ZÁPADOČESKÁ
UNIVERZITA
V PLZNI

H

H

PŘEDMĚT

DIPLOMOVÁ PRÁCE

AKCE

BIOPLYNOVÁ STANICE - KRÁTOŠICE

Krátošice 1, 392 01 Soběslav
k.ú. Krátošice

Formát:

Datum: 20/12/15

Semestr: Zimní

Měřítko:

č. výkresu:

F.1.2

OBSAH: ROZPOČET STAVBY

1

2

3

4

5

6

POLOŽKOVÝ ROZPOČET

Rozpočet	Bioplynová stanice - Krátošice	JKSO	
Objekt	Název objektu	SKP	
SO_01	Silážní žlaby	Měrná jednotka	
Varianta	Název varianty	Počet jednotek	
VARIANTA A	Kompletně monolitická konstrukce	Náklady na m.j.	
Projektant		Typ rozpočtu	
Objednatel			
Dodavatel		Zakázkové číslo	
Rozpočtoval	Bc. Ondřej Žák	Počet listů	
ROZPIS CENY			
Název			
Zemní práce			115 064,40
Základy a zvláštní zakládání			6 604 589,18
Svislé a kompletní konstrukce			3 376 236,60
Vodorovné a kompletní konstrukce			1 552 432,00
Izolace proti vodě			532 316,00
Vedlejší náklady			105 000,00
Celkem			12 285 638,18
Vypracoval	Za zhotovitele	Za objednatele	
Jméno :	Jméno :	Jméno :	
Bc. Ondřej Žák			
Datum : 20.12.2015	Datum :	Datum :	
Podpis :	Podpis:	Podpis:	
Základ pro DPH 15 %		12 285 638,18 CZK	
DPH 15 %		1 842 845,73 CZK	
Základ pro DPH 21 %		0,00 CZK	
DPH 21 %		0,00 CZK	
Zaokrouhlení		0,09 CZK	
CENA ZA OBJEKT CELKEM		14 128 484,00 CZK	

Položkový rozpočet

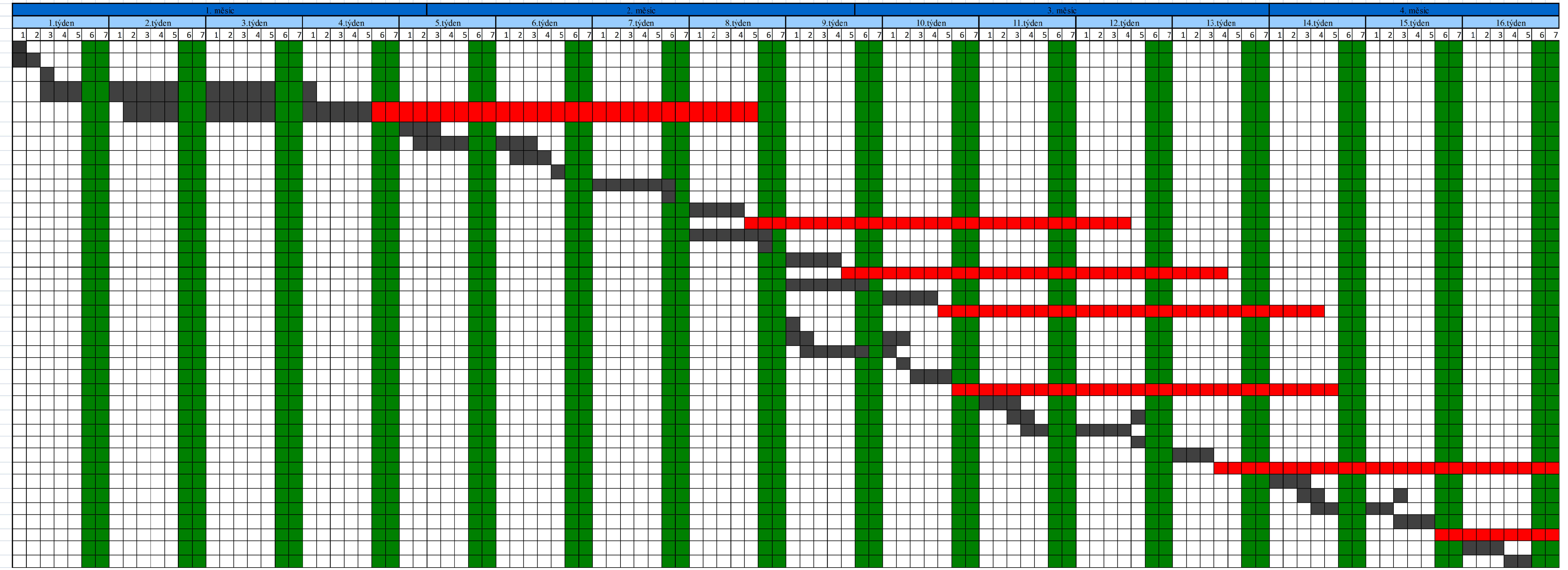
S:	20. 12. 2015	Bioplynová stanice - Krátošice
O:	1	SO_01 - Silážní žlaby
R:	2	Varianta A - kompletně monolitická konstrukce


P.č.	Číslo položky	Název položky	MJ	množství	cena / MJ	celkem	DPH	cena s DPH	Vzorec pro výpočet množství
Díl: 1		Zemní práce				115 064,40		132 324,06	
1	121101102	Sejmutí ornice s přemístěním na vzdálenost do 100 m	m3	2 734,00000	36,60	100 064,40	15,00	115 074,06	3646(plocha viz funkce AutoCAD) * 0,75
2	12103000	Geodetické práce před výstavbou	soubor	1,00000	15 000,00	15 000,00	15,00	17 250,00	
Díl: 2		Základy a zvláštní zakládání				6 604 589,18		16 036 907,53	
3	215901101	Zhutnění podloží z hornin soudržných do 92% PS	m2	3 646,00000	6,23	22 714,58	15,00	26 121,77	3646(plocha viz funkce AutoCAD)
4	271532212	Podsyp pod základové konstrukce se zhutněním z hrubého kameniva frakce 16 až 32 mm	m3	1 094,00000	1 050,00	1 148 700,00	15,00	1 321 005,00	3646 * 0,3
5	693110130	Vrstva geotextilie Geofiltex 500 g/m2	m2	3 646,00000	90,40	329 598,40	15,00	379 038,16	3646(plocha viz funkce AutoCAD)
6	693110130	Vrstva geotextilie Geofiltex 500 g/m2	m2	3 646,00000	90,40	329 598,40	15,00	379 038,16	3646(plocha viz funkce AutoCAD)
7	273313811	Základové desky z betonu tř. C 25/30	m3	1 094,00000	2 650,00	2 899 100,00	15,00	3 333 965,00	3646 * 0,3
8	273351215	Zřízení bednění stěn základových desek	m2	112,00000	209,00	23 408,00	15,00	26 919,20	0,45 * (2 * 74,05 + 2 * 49,7)
9	273351216	Odstranění bednění stěn základových desek	m2	112,00000	49,90	5 588,80	15,00	6 427,12	
10	273362021	Výztuž základových desek svařovanými sítěmi Kari	t	70,00000	25 300,00	1 771 000,00	15,00	2 036 650,00	viz výkres výztuže - tabulka hmotnosti oceli
11		Potahovaný těsnicí plech BK	m	179,00000	339,00	60 681,00	15,00	69 783,15	
12		Dilatační pásky SIKA	m	100,00000	142,00	14 200,00	15,00	16 330,00	
Díl: 3		Svislé a kompletní konstrukce				3 376 236,60		7 433 179,79	
13		Systémové bednění PERI TRIO	soubor/M	1,80000	487 174,00	876 913,20	15,00	1 008 450,18	dle podkladů od společnosti PERI
14		Systémové bednění PERI TRIO - díly ke koupi	soubor	1,00000	57 751,00	57 751,00	15,00	66 413,65	dle podkladů od společnosti PERI
15	341311711	Stěny nosné z betonu tř. C 20/25	m3	408,60000	2 780,00	1 135 908,00	15,00	1 306 294,20	0,3 * (73,3 * 3 + 3 * 16 + 7,8 + 35,5 + 29,3) * 4
16	341361821	Výztuž stěn betonářskou ocelí 10 505	t	17,85100	40 300,00	719 395,30	15,00	827 304,60	viz výkres výztuže - tabulka hmotnosti oceli
17	341362021	Výztuž stěn svařovanými sítěmi Kari	t	20,68700	25 300,00	523 381,10	15,00	601 888,27	viz výkres výztuže - tabulka hmotnosti oceli
18		Smykové trny	ks	56,00000	1 123,00	62 888,00	15,00	72 321,20	
Díl: 4		Vodorovné a kompletní konstrukce				1 552 432,00		1 765 210,90	
19	451315125	Podkladní nebo výplňová vrstva z betonu C 16/20 tl do 150 mm	m2	3 646,00000	421,00	1 534 966,00	15,00	1 765 210,90	3646(plocha viz funkce AutoCAD)
20	637311121	Žlab z betonových tvarovek lože beton	m	49,20000	355,00	17 466,00	15,00	20 085,90	
Díl: 711		Izolace proti vodě				532 316,00		612 163,40	
21		Vrstva PVC folie	m2	3 646,00000	146,00	532 316,00	15,00	612 163,40	3646(plocha viz funkce AutoCAD)
Díl: VRN		Vedlejší náklady				105 000,00		120 750,00	
22	005121 R	Zařízení staveniště	Soubor	1,00000	30 000,00	30 000,00	15,00	34 500,00	
23	005124010R	Koordináční činnost	Soubor	1,00000	75 000,00	75 000,00	15,00	86 250,00	

HARMONOGRAM - SILÁŽNÍ ŽLAB - VARIANTA A

Číslo činnosti	Název činnosti	Měrná jednotka	Množství	Nh	Σ	Prac.	h/den	dny
----------------	----------------	----------------	----------	----	---	-------	-------	-----

0	Geodetické práce před výstavbou	kpl	-	-	-	1	10	1
1	Sejmutí omíčky s přemístěním na vzdálenost do 100 m	m ³	2734	0,021	57,4	3	10	1,91
2	Zhutnění podloží z homín soudržných do 92% PS	m ²	3646,0	0,005	18,2	2	10	0,91
3	Podsypanie pod základové konstrukce se zhuťněným z hrubého kameniva frakce 16 až 32 mm	m ³	1094,00	1,025	1121,4	8	10	14
4	Podkladní nebo výplňová vrstva z betonu C 16/20 tl do 150 mm	m ²	3646,0	0,238	867,7	6	10	14,5
5	Vrstva geotextílie Geofiltex 500 g/m2	m ²	3646,0	0,040	145,8	6	10	2,43
6	Vrstva PVC fólie	m ²	3646,0	0,120	437,5	6	10	7,29
7	Vrstva geotextílie Geofiltex 500 g/m2	m ²	3646,0	0,040	145,8	6	10	2,43
8	Zřízení bednění stěn základových desek	m ²	112,0	0,364	40,8	4	10	1,02
9	Výztuž základových desek svařovanými sítěmi Kari	t	25,0	15,231	380,8	6	10	6,35
10	Dilatační pásy SIKA	m	50,00	0,160	8,0	1	10	0,8
11	Základové desky z betonu tř. C 25/30	m ³	380,0	0,584	221,9	6	10	3,7
12	Technologická přestávka - max. pevnost betonu	-	-	-	-	-	-	28
13	Výztuž základových desek svařovanými sítěmi Kari	t	25,0	15,231	380,8	6	10	6,35
14	Dilatační pásy SIKA	m	50,0	0,160	8,0	1	10	0,8
15	Základové desky z betonu tř. C 25/30	m ³	380,00	0,584	221,9	6	10	3,7
16	Technologická přestávka - max. pevnost betonu	-	-	-	-	-	-	28
17	Výztuž základových desek svařovanými sítěmi Kari	t	20,00	15,231	304,6	6	10	5,08
18	Základové desky z betonu tř. C 25/30	m ³	334,00	0,584	195,1	6	11	2,96
19	Technologická přestávka - max. pevnost betonu	-	-	-	-	-	-	28
20	Odstanění bednění stěn základových desek	m ²	112,0	0,200	22,4	3	10	0,75
21	Systémové bednění PERI TRIO	m ²	971,9	0,230	223,5	6	10	3,73
22	Výztuž stěn	t	14,00	26,980	377,7	6	10	6,3
23	Smykové tmy	ks	28,0	0,330	9,2	2	10	0,46
24	Stěny nosné z betonu tř. C 20/25	m ³	140,00	1,433	200,6	6	11	3,04
25	Technologická přestávka - max. pevnost betonu	-	-	-	-	-	-	28
26	Odbednění PERI TRIO	m ²	971,9	0,120	116,6	4	10	2,92
27	Systémové bednění PERI TRIO	m ²	974,40	0,230	224,1	7	10	3,2
28	Výztuž stěn	t	14,0	26,980	377,7	6	10	6,3
29	Smykové tmy	ks	28,0	0,330	9,2	2	10	0,46
30	Stěny nosné z betonu tř. C 20/25	m ³	140,0	1,433	200,6	6	11	3,04
31	Technologická přestávka - max. pevnost betonu	-	-	-	-	-	-	28
32	Odbednění PERI TRIO	m ²	974,40	0,120	116,9	4	10	2,92
33	Systémové bednění PERI TRIO	m ²	921,48	0,230	211,9	7	10	3,03
34	Výztuž stěn	t	10,54	26,980	284,4	6,00	11	4,31
35	Stěny nosné z betonu tř. C 20/25	m ³	128,00	1,433	183,4	6	10	3,06
36	Technologická přestávka - max. pevnost betonu	-	-	-	-	-	-	28
37	Odbednění PERI TRIO	m ²	921,48	0,120	110,6	4	10	2,76
38	Žlab z betonových tvarovek lože beton	m	49,20	0,272	13,4	1	10	1,34



Vypracoval: Bc. Ondřej Žák	Vedoucí DP: Ing. František Boháč	 <p>ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI</p>
PŘEDMĚT AKCE DIPLOMOVÁ PRÁCE BIOPLYNOVÁ STANICE - KRÁTOŠICE Krátošice 1, 392 01 Soběslav k.ú. Krátošice		
OBSAH: SILÁŽNÍ ŽLABY - VARIANTA A - HARMONOGRAM STAVEBNÍCH PRACÍ		Formát: 5 A4 Datum: 20/12/15 Semestr: Zimní Měřítko: č. výkresu: F.1.3

1

2

3

4

5

6

A

A

BIOPLYNOVÁ STANICE - KRÁTOŠICE

B

B

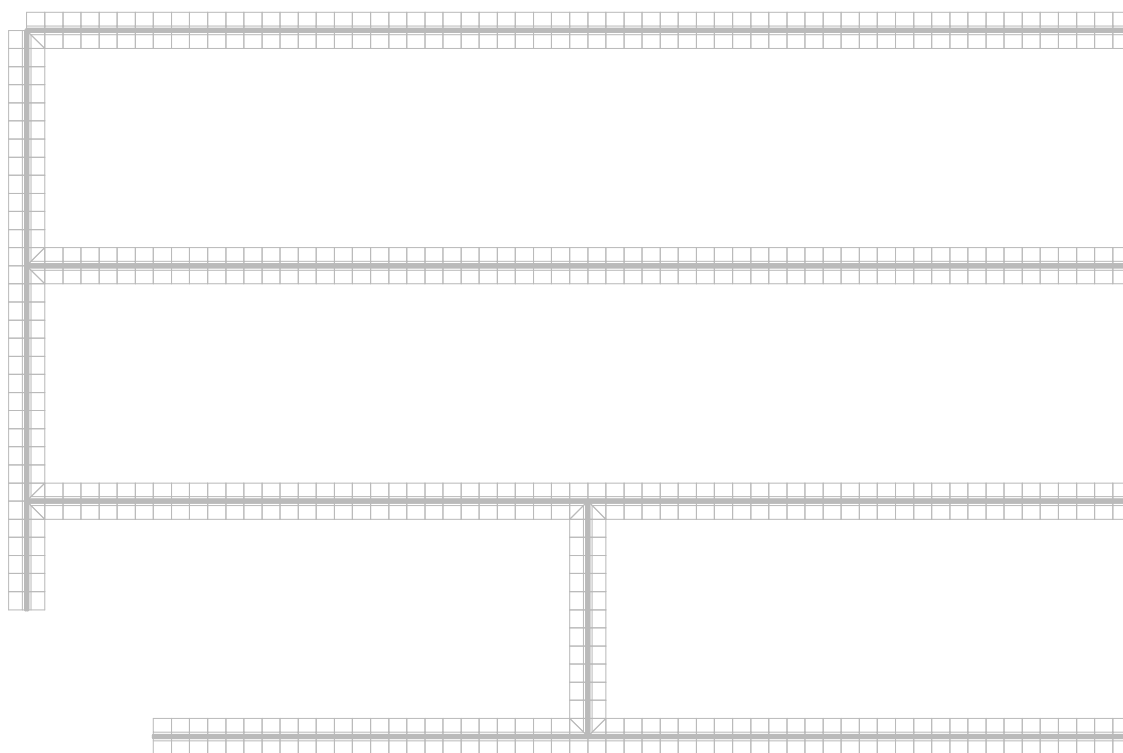
F. ANALYTICKÁ ČÁST

SO_01 - SILÁŽNÍ ŽLABY

VARIANTA B - PREFABRIKOVANÉ OPĚRNÉ STĚNY
+ MONOLITICKÉ DNO

C

C



D

D

E

E

F

F

G

G

H

H

Vypracoval:

Bc. Ondřej Žák

Vedoucí DP:

Ing. František Boháč



ZÁPADOČESKÁ
UNIVERZITA
V PLZNI

PŘEDMĚT

DIPLOMOVÁ PRÁCE

AKCE

BIOPLYNOVÁ STANICE - KRÁTOŠICE

Krátošice 1, 392 01 Soběslav
k.ú. Krátošice

Formát:

Datum: 20/12/15

Semestr: Zimní

Měřítko:

č. výkresu:

F.2.1

OBSAH: VÝKAZ VÝMĚR

1

2

3

4

5

6

Výkaz výměr

S:	20. 12. 2015	Bioplynová stanice - Krátošice
O:	1	SO 01 - Silážní žlaby
R:	2	Varianta B - prefabrikované opěrné stěny + monolitické dno

P.č.	Číslo položky	Název položky	MJ	množství	cena / MJ	celkem	DPH	cena s DPH
Díl: 1		Zemní práce				0,00		0,00
1	121101102	Sejmutí ornice s přemístěním na vzdálenost do 100 m	m3	2 183,00000	0,00	0,00	15,00	0,00
2	12103000	Geodetické práce před výstavbou	soubor	1,00000	0,00	0,00	15,00	0,00
Díl: 2		Základy a zvláštní zakládání				0,00		0,00
3	215901101	Zhutnění podloží z hornin soudržných do 92% PS	m2	3 639,00000	0,00	0,00	15,00	0,00
4	271532212	Podsyp pod základové konstrukce se zhutněním z hrubého kameniva frakce 16 až 32 mm	m3	1 092,00000	0,00	0,00	15,00	0,00
5	110130	Vrstva geotextilie Geofiltex 500 g/m2	m2	3 639,00000	0,00	0,00	15,00	0,00
6	110130	Vrstva geotextilie Geofiltex 500 g/m2	m2	3 639,00000	0,00	0,00	15,00	0,00
7	273313811	Základové desky z betonu tř. C 25/30	m3	832,00000	0,00	0,00	15,00	0,00
8	273351215	Zřízení bednění stěn základových pasů	m2	202,00000	0,00	0,00	15,00	0,00
9	273351216	Odstranění bednění stěn základových desek	m2	202,00000	0,00	0,00	15,00	0,00
10	273362021	Výztuž základových desek svařovanými sítěmi Kari	t	44,40000	0,00	0,00	15,00	0,00
11		Dilatační pásy SIKA	m	79,20000	0,00	0,00	15,00	0,00
Díl: 3		Svislé a kompletní konstrukce				0,00		0,00
12		prefabrikovaná opěrná zeď NZS-GREFA 400	ks	269,00000	0,00	0,00	15,00	0,00
13		prefabrikovaná opěrná zeď NZS-GREFA 400/L	ks	5,00000	0,00	0,00	15,00	0,00
14		prefabrikovaná opěrná zeď NZS-GREFA 400/S	ks	5,00000	0,00	0,00	15,00	0,00
15		prefabrikovaná opěrná zeď NZS-GREFA 400/P	ks	4,00000	0,00	0,00	15,00	0,00
16		Doprava prefabrikátů (počet cest 71x50km)	km	3 550,00000	0,00	0,00	15,00	0,00
Díl: 4		Vodorovné a kompletní konstrukce				0,00		0,00
17	451315135	Podkladní nebo výplňová vrstva z betonu C 16/20 tl do 200 mm	m2	800,00000	0,00	0,00	15,00	0,00
18	451315135	Výplňová vrstva z betonu C 16/20 tl do 200 mm - zmonolitnění stěn	m2	115,20000	0,00	0,00	15,00	0,00
19	637311121	Žlab z betonových tvarovek lože beton	m	48,07000	0,00	0,00	15,00	0,00
Díl: 711		Izolace proti vodě				0,00		0,00
20		Vrstva PVC folie	m2	3 639,00000	0,00	0,00	15,00	0,00
Díl: VRN		Vedlejší náklady				0,00		0,00
21	005121 R	Zařízení staveniště	Soubor	1,00000	0,00	0,00	15,00	0,00
22	005124010R	Koordináční činnost	Soubor	1,00000	0,00	0,00	15,00	0,00

1

2

3

4

5

6

A

A

BIOPLYNOVÁ STANICE - KRÁTOŠICE

B

B

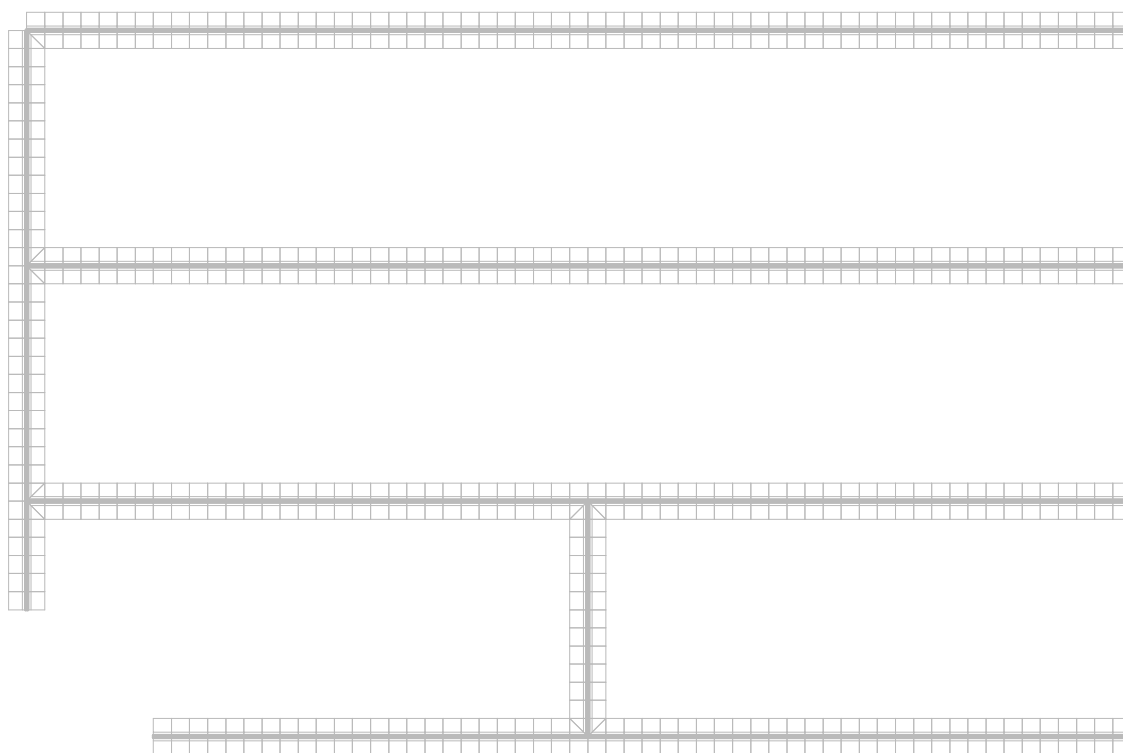
F. ANALYTICKÁ ČÁST

SO_01 - SILÁŽNÍ ŽLABY

VARIANTA B - PREFABRIKOVANÉ OPĚRNÉ STĚNY
+ MONOLITICKÉ DNO

C

C



D

D

E

E

F

F

G

G

H

H

Vypracoval:

Bc. Ondřej Žák

Vedoucí DP:

Ing. František Boháč



ZÁPADOČESKÁ
UNIVERZITA
V PLZNI

PŘEDMĚT

DIPLOMOVÁ PRÁCE

AKCE

BIOPLYNOVÁ STANICE - KRÁTOŠICE

Krátošice 1, 392 01 Soběslav
k.ú. Krátošice

Formát:

Datum: 20/12/15

Semestr: Zimní

Měřítko:

č. výkresu:

F.2.2

OBSAH: ROZPOČET STAVBY

1

2

3

4

5

6

POLOŽKOVÝ ROZPOČET

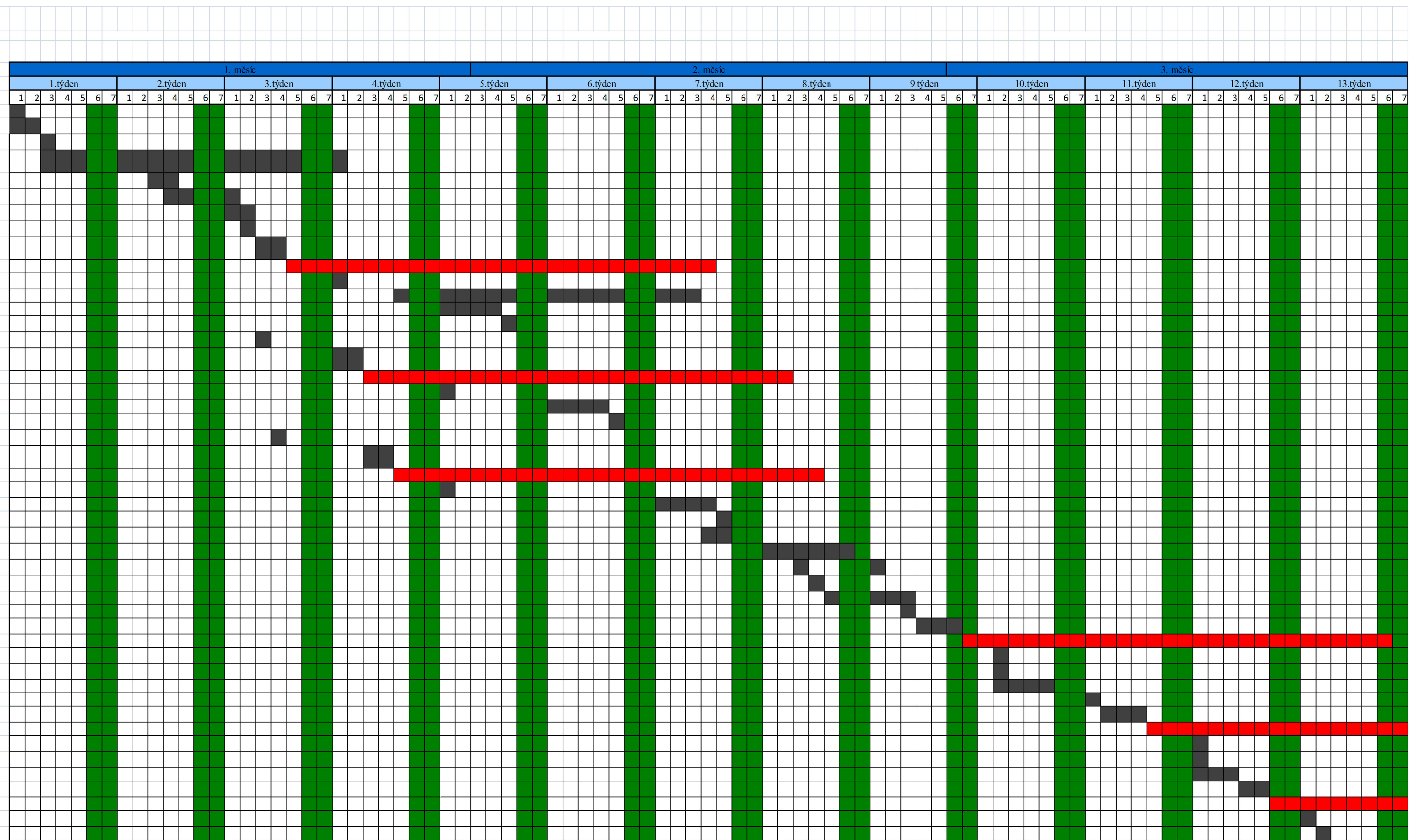
Rozpočet	Bioplynová stanice - Krátošice	JKSO	
Objekt	Název objektu	SKP	
SO_01	Silážní žlaby	Měrná jednotka	
Varianta	Název varianty	Počet jednotek	
VARIANTA B	Prefabrikované opěrné stěny + monolitické dno	Náklady na m.j.	
Projektant		Typ rozpočtu	
Objednatel			
Dodavatel		Zakázkové číslo	
Rozpočtoval	Bc. Ondřej Žák	Počet listů	
ROZPIS CENY			
Název			
Zemní práce			94 897,80
Základy a zvláštní zakládání			5 218 866,37
Svislé a kompletní konstrukce			2 374 050,00
Vodorovné a kompletní konstrukce			511 272,85
Izolace proti vodě			534 933,00
Vedlejší náklady			105 000,00
Celkem			8 839 020,02
Vypracoval	Za zhotovitele	Za objednatele	
Jméno :	Jméno :	Jméno :	
Bc. Ondřej Žák			
Datum : 20.12.2015	Datum :	Datum :	
Podpis :	Podpis:	Podpis:	
Základ pro DPH 15 %			8 839 020,02 CZK
DPH 15 %			1 325 853,00 CZK
Základ pro DPH 21 %			0,00 CZK
DPH 21 %			0,00 CZK
Zaokrouhlení			-0,02 CZK
CENA ZA OBJEKT CELKEM			10 164 873,00 CZK


Položkový rozpočet

S:	20. 12. 2015	Bioplynová stanice - Krátošice
O:	1	SO 01 - Silážní žlaby
R:	2	Varianta B - prefabrikované opěrné stěny + monolitické dno

P.č.	Číslo položky	Název položky	MJ	množství	cena / MJ	celkem	DPH	cena s DPH	Vzorec pro výpočet množství
Díl:	1	Zemní práce				94 897,80		109 132,47	
	1	121101102 Sejmutí ornice s přemístěním na vzdálenost do 100 m	m3	2 183,00000	36,60	79 897,80	15,00	91 882,47	3639(plocha viz funkce AutoCAD) * 0,6
	2	12103000 Geodetické práce před výstavbou	soubor	1,00000	15 000,00	15 000,00	15,00	17 250,00	
Díl:	2	Základy a zvláštní zakládání				5 218 866,37		6 001 696,33	
	3	215901101 Zhutnění podloží z hornin soudržných do 92% PS	m2	3 639,00000	6,23	22 670,97	15,00	26 071,62	3639(plocha viz funkce AutoCAD)
	4	271532212 Podsyp pod základové konstrukce se zhutněním z hrubého kameniva frakce 16 až 32 mm	m3	1 092,00000	1 050,00	1 146 600,00	15,00	1 318 590,00	3639 * 0,3
	5	110130 Vrstva geotextilie Geofiltex 500 g/m2	m2	3 639,00000	90,40	328 965,60	15,00	378 310,44	3639(plocha viz funkce AutoCAD)
	6	110130 Vrstva geotextilie Geofiltex 500 g/m2	m2	3 639,00000	90,40	328 965,60	15,00	378 310,44	3639(plocha viz funkce AutoCAD)
	7	273313811 Základové desky z betonu tř. C 25/30	m3	832,00000	2 650,00	2 204 800,00	15,00	2 535 520,00	(0,3 * 13,2 * (72 + 72 + 34,8 + 34,8)) - 46 * 0,3
	8	273351215 Zřízení bednění stěn základových pasů	m2	202,00000	209,00	42 218,00	15,00	48 550,70	0,3 * 672
	9	273351216 Odstranění bednění stěn základových desek	m2	202,00000	49,90	10 079,80	15,00	11 591,77	0,3 * 672
	10	273362021 Výztuž základových desek svařovanými sítěmi Kari	t	44,40000	25 300,00	1 123 320,00	15,00	1 291 818,00	2*0,00799*(13,2*(72+72+34,8+34,8))-46*2*0,00799
	11	Dilatační pásy SIKA	m	79,20000	142,00	11 246,40	15,00	12 933,36	
Díl:	3	Svislé a kompletní konstrukce				2 374 050,00		2 730 157,50	
	12	prefabrikovaná opěrná zeď NZS-GREFA 400	ks	269,00000	8 150,00	2 192 350,00	15,00	2 521 202,50	viz výkres půdorysu prefabrikované varianty
	13	prefabrikovaná opěrná zeď NZS-GREFA 400/L	ks	5,00000	7 890,00	39 450,00	15,00	45 367,50	viz výkres půdorysu prefabrikované varianty
	14	prefabrikovaná opěrná zeď NZS-GREFA 400/S	ks	5,00000	7 890,00	39 450,00	15,00	45 367,50	viz výkres půdorysu prefabrikované varianty
	15	prefabrikovaná opěrná zeď NZS-GREFA 400/P	ks	4,00000	7 950,00	31 800,00	15,00	36 570,00	viz výkres půdorysu prefabrikované varianty
	16	Doprava prefabrikátů (počet cest 71x50km)	km	3 550,00000	20,00	71 000,00	15,00	81 650,00	
Díl:	4	Vodorovné a kompletní konstrukce				511 272,85		587 963,78	
	17	451315135 Podkladní nebo výplňová vrstva z betonu C 16/20 tl do 200 mm	m2	800,00000	540,00	432 000,00	15,00	496 800,00	2,4 * (3 * 72 + 39,6 + 64,8 + 13,2)
	18	451315135 Výplňová vrstva z betonu C 16/20 tl do 200 mm - zmonolitnění stěn	m2	115,20000	540,00	62 208,00	15,00	71 539,20	
	19	637311121 Žlab z betonových tvarovek lože beton	m	48,07000	355,00	17 064,85	15,00	19 624,58	
Díl:	711	Izolace proti vodě				534 933,00		615 172,95	
	20	Vrstva PVC folie	m2	3 639,00000	147,00	534 933,00	15,00	615 172,95	3639(plocha viz funkce AutoCAD)
Díl:	VRN	Vedlejší náklady				105 000,00		120 750,00	
	21	005121 R Zařízení staveniště	Soubor	1,00000	30 000,00	30 000,00	15,00	34 500,00	
	22	005124010R Koordinační činnost	Soubor	1,00000	75 000,00	75 000,00	15,00	86 250,00	

HARMONOGRAM - SILÁŽNÍ ŽLAB - VARIANTA B								
Číslo činnosti	Název činnosti	Měrná jednotka	Množství	Nh	Σ	Prac.	h/den	dny
0	Geodtické práce před výstavbou	kpl	-	-	-	1	10	1
1	Sejmání omíčky s přemístěním na vzdálenost do 100 m	m ³	2183	0,021	45,8	3	10	1,53
2	Zhutnění podloží z homin soudržných do 92% PS	m ³	3639,0	0,005	18,2	2	10	0,91
3	Podsyp pod základové konstrukce se zhutněním z hrubého kameniva frakce 16 až 32 mm	m ³	1092,00	1,025	1119,3	8	10	14
4	Vrstva geotextilie Geofiltex 500 g/m2 - pod pasy	m ²	800,0	0,040	32,0	2	10	1,6
5	Vrstva PVC folie - pod pasy	m ²	800,0	0,120	96,0	3	10	3,2
6	Vrstva geotextilie Geofiltex 500 g/m2 - pod pasy	m ²	800,0	0,040	32,0	2	10	1,6
7	Zřízení bednění stěn základových pasů - 1. třetina	m ²	70,0	0,364	25,5	3	10	0,85
8	Podkladní nebo výpňová vrstva z betonu C 16/20 tl do 150 mm - 1. třetina	m ²	300,0	0,238	71,4	4	10	1,79
9	Technologická přestávka + úplné uzrání betonu	-	-	-	-	-	-	28
10	Odstanění bednění stěn základových pasů - 1. třetina	m ²	70,0	0,200	14,0	2	10	0,7
11	Navážka prefabrikátů	ks	284,0	0,500	142,0	1	10	14,2
12	Ukládání prefabrikátů - 1. třetina	ks	100,0	0,750	75,0	2	10	3,75
13	Zmorolitnění prefabrikovaných stěn - 1. třetina	m ²	40,0	0,238	9,5	2	10	0,48
14	Zřízení bednění stěn základových pasů - 2. třetina	m ²	70,0	0,364	25,5	3	10	0,85
15	Podkladní nebo výpňová vrstva z betonu C 16/20 tl do 150 mm - 2. třetina	m ²	300,0	0,238	71,4	4	10	1,79
16	Technologická přestávka + úplné uzrání betonu	-	-	-	-	-	-	28
17	Odstanění bednění stěn základových pasů - 2. třetina	m ²	70,0	0,200	14,0	3	10	0,47
18	Ukládání prefabrikátů - 2. třetina	ks	100,0	0,584	58,4	6	10	0,97
19	Zmorolitnění prefabrikovaných stěn - 2. třetina	m ²	40,0	0,238	9,5	2	10	0,48
20	Zřízení bednění stěn základových pasů - 3. třetina	m ²	62,0	0,364	22,6	3	10	0,75
21	Podkladní nebo výpňová vrstva z betonu C 16/20 tl do 150 mm - 3. třetina	m ²	200,0	0,238	47,6	3	10	1,59
22	Technologická přestávka + úplné uzrání betonu	-	-	-	-	-	-	28
23	Odstanění bednění stěn základových pasů - 3. třetina	m ²	62,0	0,200	12,4	3	10	0,41
24	Ukládání prefabrikátů - 3. třetina	ks	84,0	0,584	49,1	6	10	0,82
25	Zmorolitnění prefabrikovaných stěn - 3. třetina	m ²	35,2	0,238	8,4	2	10	0,42
26	Vrstva geotextilie Geofiltex 500 g/m2 - navázání na pasy	m ²	2839,0	0,040	113,6	6	10	1,89
27	Vrstva PVC folie - navázání na pasy	m ²	2839,0	0,120	340,7	6	10	5,68
28	Vrstva geotextilie Geofiltex 500 g/m2 - navázání na pasy	m ²	2839,0	0,040	113,6	6	10	1,89
29	Zřízení bednění stěn základových desek	m ²	12,0	0,364	4,4	1	10	0,44
30	Výztuž základových desek svařovanými sítěmi Kari	t	16,0	15,231	243,7	6	10	4,06
31	Dílatční pásy SIKA	m	40,00	0,160	6,4	1	10	0,64
32	Základové desky z betonu tř. C 25/30	m ³	300,0	0,584	175,2	6	10	2,92
33	Technologická přestávka + úplné uzrání betonu	-	-	-	-	-	-	28
34	Odstanění bednění stěn základových desek	m ²	12,0	0,200	2,4	3	10	0,08
35	Zřízení bednění stěn základových desek	m ²	12,0	0,364	4,4	1	10	0,44
36	Výztuž základových desek svařovanými sítěmi Kari	t	16,0	15,231	243,7	6	10	4,06
37	Dílatční pásy SIKA	m	40,00	0,160	6,4	1	10	0,64
38	Základové desky z betonu tř. C 25/30	m ³	300,0	0,584	175,2	6	10	2,92
39	Technologická přestávka + úplné uzrání betonu	-	-	-	-	-	-	28
40	Odstanění bednění stěn základových desek	m ²	12,0	0,200	2,4	1	10	0,24
41	Zřízení bednění stěn základových desek	m ²	12,0	0,364	4,4	1	10	0,44
42	Výztuž základových desek svařovanými sítěmi Kari	t	12,4	15,231	188,9	6	10	3,15
43	Základové desky z betonu tř. C 25/30	m ³	232,0	0,584	135,5	6	10	2,26
44	Technologická přestávka + úplné uzrání betonu	-	-	-	-	-	-	28
45	Odstanění bednění stěn základových desek	m ²	12,0	0,200	2,4	3	10	0,08
46	Žlab z betonových tvarovek lože beton	m	49,20	0,272	13,4	1	10	1,34



Vypracoval: Bc. Ondřej Žák	Vedoucí DP: Ing. František Boháč	 ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI
PŘEDMĚT DIPLOMOVÁ PRÁCE AKCE BIOPLYNOVÁ STANICE - KRÁTOŠICE Krátošice 1, 392 01 Soběslav k.ú. Krátošice		
OBSAH: SILÁŽNÍ ŽLABY - VARIANTA B - HARMONOGRAM STAVEBNÍCH PRACÍ		

1

2

3

4

5

6

A

A

BIOPLYNOVÁ STANICE - KRÁTOŠICE

B

B

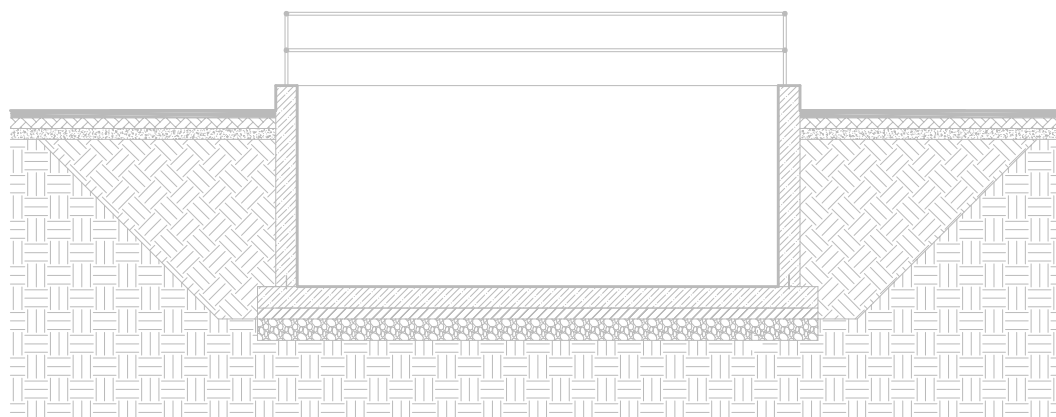
F. ANALYTICKÁ ČÁST

SO_02 - JÍMKA NA SILÁŽNÍ ŠTÁVY

VARIANTA A - KOMPLETNĚ MONOLITICKÁ KONSTRUKCE

C

C



D

D

E

E

F


F

G

G

H

H

Vypracoval:	Vedoucí DP:	 ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI
Bc. Ondřej Žák	Ing. František Boháč	
PŘEDMĚT DIPLOMOVÁ PRÁCE		Formát:
AKCE BIOPLYNOVÁ STANICE - KRÁTOŠICE Krátošice 1, 392 01 Soběslav k.ú. Krátošice		Datum: 20/12/15
		Semestr: Zimní
		Měřítko:
OBSAH: VÝKAZ VÝMĚR		č. výkresu: F.3.1

1

2

3

4

5

6

Výkaz výměr

S:	20. 12. 2015	Bioplynová stanice - Krátošice
O:	1	SO 02 - Jímka na silážní šťávy
R:	2	Varianta A - kompletně monolitická konstrukce

P.č.	Číslo položky	Název položky	MJ	množství	cena / MJ	celkem	DPH	cena s DPH
Díl: 1		Zemní práce				0,00		0,00
1	12103000	Geodetické práce před výstavbou	soubor	1,00000	0,00	0,00	15,00	0,00
2	121101102	Sejmutí ornice s přemístěním na vzdálenost do 100 m	m3	83,80000	0,00	0,00	15,00	0,00
3	131101102	Hloubení jam nezapažených v hornině tř. 1 a 2 objemu do 1000 m3	m3	486,00000	0,00	0,00	15,00	0,00
4	162201102	Vodorovné přemístění do 50 m výkopku/sypaniny z horniny tř. 1 až 4	m3	486,00000	0,00	0,00	15,00	0,00
5	174101101	Zásyp jam, šachet rýh nebo kolem objektů sypaninou se zhutněním	m3	215,00000	0,00	0,00	15,00	0,00
Díl: 2		Základy a zvláštní zakládání				0,00		0,00
6	215901101	Zhutnění podloží z hornin nesoudržných do 92% PS	m2	117,50000	0,00	0,00	15,00	0,00
7	271532212	Podsyp pod základové konstrukce se zhutněním z hrubého kameniva frakce 16 až 32 mm	m3	94,40000	0,00	0,00	15,00	0,00
8	693110130	Vrstva geotextilie Geofiltex 500 g/m2	m2	94,40000	0,00	0,00	15,00	0,00
9	693110130	Vrstva geotextilie Geofiltex 500 g/m2	m2	94,40000	0,00	0,00	15,00	0,00
10	273351215	Zřízení bednění stěn základových desek	m2	17,90000	0,00	0,00	15,00	0,00
11	273313811	Základové desky z betonu tř. C 25/30	m3	28,40000	0,00	0,00	15,00	0,00
12	273362021	Výztuž základových desek svařovanými sítěmi Kari	t	1,51000	0,00	0,00	15,00	0,00
13		Potahovaný těsnicí plech BK	m	37,00000	0,00	0,00	15,00	0,00
14	273351216	Odstranění bednění stěn základových desek	m2	17,90000	0,00	0,00	15,00	0,00
Díl: 3		Svislé a kompletní konstrukce				0,00		0,00
15		Systémové bednění PERI TRIO	soubor/M	0,50000	0,00	0,00	15,00	0,00
16		PERI TRIO - díly ke koupi	soubor	1,00000	0,00	0,00	15,00	0,00
17	341361821	Výztuž stěn betonářskou ocelí 10 505	t	0,83100	0,00	0,00	15,00	0,00
18	341362021	Výztuž stěn svařovanými sítěmi Kari	t	2,17800	0,00	0,00	15,00	0,00
19	341311711	Stěny nosné z betonu tř. C 20/25	m3	36,40000	0,00	0,00	15,00	0,00
Díl: 4		Vodorovné a kompletní konstrukce				0,00		0,00
20		PZD Desky 2900x1150 mm	ks	12,00000	0,00	0,00	15,00	0,00
21	451315125	Podkladní nebo výplňová vrstva z betonu C 16/20 tl do 150 mm	m2	94,40000	0,00	0,00	15,00	0,00
22		Pozinkové zábradlí	m	30,80000	0,00	0,00	15,00	0,00
Díl: 711		Izolace proti vodě				0,00		0,00
23		Vrstva PVC folie	m2	94,40000	0,00	0,00	15,00	0,00
Díl: VRN		Vedlejší náklady				0,00		0,00
24	005121 R	Zařízení staveniště	Soubor	1,00000	0,00	0,00	15,00	0,00
25	005124010R	Koordinační činnost	Soubor	1,00000	0,00	0,00	15,00	0,00

1

2

3

4

5

6

A

A

BIOPLYNOVÁ STANICE - KRÁTOŠICE

B

B

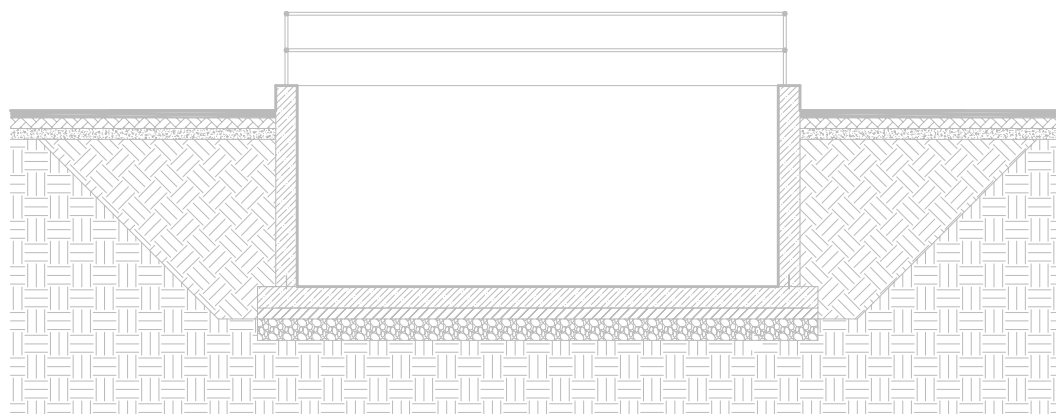
F. ANALYTICKÁ ČÁST

SO_02 - JÍMKA NA SILÁŽNÍ ŠTÁVY

VARIANTA A - KOMPLETNĚ MONOLITICKÁ KONSTRUKCE

C

C



D

D

E

E

F


F

G

G

H

H

Vypracoval:	Vedoucí DP:	 ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI
Bc. Ondřej Žák	Ing. František Boháč	
PŘEDMĚT DIPLOMOVÁ PRÁCE		Formát:
AKCE BIOPLYNOVÁ STANICE - KRÁTOŠICE Krátošice 1, 392 01 Soběslav k.ú. Krátošice		Datum: 20/12/15
		Semestr: Zimní
		Měřítko:
OBSAH: ROZPOČET STAVBY		č. výkresu: F.3.2

1

2

3

4

5

6

POLOŽKOVÝ ROZPOČET

Rozpočet	Bioplynová stanice - Krátošice			JKSO	
Objekt	Název objektu			SKP	
SO_02	Jímka na silážní šťávy			Měrná jednotka	
Varianta	Název varianty			Počet jednotek	
VARIANTA A	Kompletně monolitická konstrukce			Náklady na m.j.	
Projektant				Typ rozpočtu	
Objednatel					
Dodavatel				Zakázkové číslo	
Rozpočtoval	Bc. Ondřej Žák			Počet listů	
ROZPIS CENY					
Název					
Zemní práce					80 613,08
Základy a zvláštní zakládání					247 559,86
Svislé a kompletní konstrukce					261 881,20
Vodorovné a kompletní konstrukce					103 650,80
Izolace proti vodě					13 782,40
Vedlejší náklady					18 000,00
Celkem					725 487,34
Vypracoval		Za zhotovitele		Za objednatele	
Jméno :		Jméno :		Jméno :	
Bc. Ondřej Žák					
Datum : 20.12.2015		Datum :		Datum :	
Podpis :		Podpis:		Podpis:	
Základ pro DPH 15 %				725 487,34 CZK	
DPH 15 %				108 823,10 CZK	
Základ pro DPH 21 %				0,00 CZK	
DPH 21 %				0,00 CZK	
Zaokrouhlení				-0,44 CZK	
CENA ZA OBJEKT CELKEM				834 310,00 CZK	

Položkový rozpočet

S:	20. 12. 2015	Bioplynová stanice - Krátošice
O:	1	SO 02 - Jímka na silážní šťávy
R:	2	Varianta A - kompletně monolitická konstrukce

P.č.	Číslo položky	Název položky	MJ	množství	cena / MJ	celkem	DPH	cena s DPH	Vzorec pro výpočet množství
Díl: 1		Zemní práce				80 613,08		92 705,04	
1	12103000	Geodetické práce před výstavbou	soubor	1,00000	3 000,00	3 000,00	15,00	3 450,00	
2	121101102	Sejmutí ornice s přemístěním na vzdálenost do 100 m	m3	83,80000	36,60	3 067,08	15,00	3 527,14	$0,3 * ((11,6 + 2 * 3,7) * (7,3 + 2 * 3,7))$
3	131101102	Hloubení jam nezapažených v hornině tř. 1 a 2 objemu do 1000 m3	m3	486,00000	85,30	41 455,80	15,00	47 674,17	$13,2 * 8,9 * 3,2 + 4,2 * ((11,6 + 2 * 1,8) + (7,3 + 2 * 1,8))$
4	162201102	Vodorovné přemístění do 50 m výkopku/sypaniny z horniny tř. 1 až 4	m3	486,00000	34,20	16 621,20	15,00	19 114,38	
5	174101101	Zásyp jam, šachet rýh nebo kolem objektů sypaninou se zhutněním	m3	215,00000	76,60	16 469,00	15,00	18 939,35	$486 - (11,6 * 7,3 * 3,2)$
Díl: 2		Základy a zvláštní zakládání				247 559,86		284 693,83	
6	215901101	Zhutnění podloží z hornin nesoudržných do 92% PS	m2	117,50000	6,23	732,03	15,00	841,83	$13,2 * 8,9$
7	271532212	Podsyp pod základové konstrukce se zhutněním z hrubého kameniva frakce 16 až 32 mm	m3	94,40000	1 050,00	99 120,00	15,00	113 988,00	$12,1 * 7,8$
8	693110130	Vrstva geotextilie Geofillex 500 g/m2	m2	94,40000	90,40	8 533,76	15,00	9 813,82	$12,1 * 7,8$
9	693110130	Vrstva geotextilie Geofillex 500 g/m2	m2	94,40000	90,40	8 533,76	15,00	9 813,82	$12,1 * 7,8$
10	273351215	Zřízení bednění stěn základových desek	m2	17,90000	209,00	3 741,10	15,00	4 302,27	$0,45 * (2 * 12,1 + 2 * 7,8)$
11	273313811	Základové desky z betonu tř. C 25/30	m3	28,40000	2 650,00	75 260,00	15,00	86 549,00	$12,1 * 7,8 * 0,3$
12	273362021	Výztuž základových desek svařovanými sítěmi Kari	t	1,51000	25 300,00	38 203,00	15,00	43 933,45	$2 * (12,1 * 7,8) * 0,00799$
13		Potahovaný těsnící plech BK	m	37,00000	339,00	12 543,00	15,00	14 424,45	
14	273351216	Odstranění bednění stěn základových desek	m2	17,90000	49,90	893,21	15,00	1 027,19	$0,45 * (2 * 12,1 + 2 * 7,8)$
Díl: 3		Svislé a kompletní konstrukce				261 881,20		301 163,38	
15		Systémové bednění PERI TRIO	soubor/M	0,50000	125 151,00	62 575,50	15,00	71 961,83	dle podkladů od společnosti PERI
16		PERI TRIO - díly ke koupi	soubor	1,00000	9 521,00	9 521,00	15,00	10 949,15	dle podkladů od společnosti PERI
17	341361821	Výztuž stěn betonářskou ocelí 10 505	t	0,83100	40 300,00	33 489,30	15,00	38 512,70	$4,519 - 3,688$
18	341362021	Výztuž stěn svařovanými sítěmi Kari	t	2,17800	25 300,00	55 103,40	15,00	63 368,91	$3,688 - 1,51$
19	341311711	Stěny nosné z betonu tř. C 20/25	m3	36,40000	2 780,00	101 192,00	15,00	116 370,80	$0,3 * 2,8 * (3 * 6,7 + 2 * 11,6)$
Díl: 4		Vodorovné a kompletní konstrukce				103 650,80		119 198,42	
20		PZD Desky 2900x1150 mm	ks	12,00000	1 314,00	15 768,00	15,00	18 133,20	
21	451315125	Podkladní nebo výplňová vrstva z betonu C 16/20 tl do 150 mm	m2	94,40000	421,00	39 742,40	15,00	45 703,76	$12,1 * 7,8$
22		Pozinkové zábradlí	m	30,80000	1 563,00	48 140,40	15,00	55 361,46	0,00
Díl: 711		Izolace proti vodě				13 782,40		15 849,76	
23		Vrstva PVC folie	m2	94,40000	146,00	13 782,40	15,00	15 849,76	$12,1 * 7,8$
Díl: VRN		Vedlejší náklady				18 000,00		20 700,00	
24	005121 R	Zařízení staveniště	Soubor	1,00000	6 000,00	6 000,00	15,00	6 900,00	0,00
25	005124010R	Koordináční činnost	Soubor	1,00000	12 000,00	12 000,00	15,00	13 800,00	0,00

A

B

C

D

E

F

G

H

A

B

C

D

E

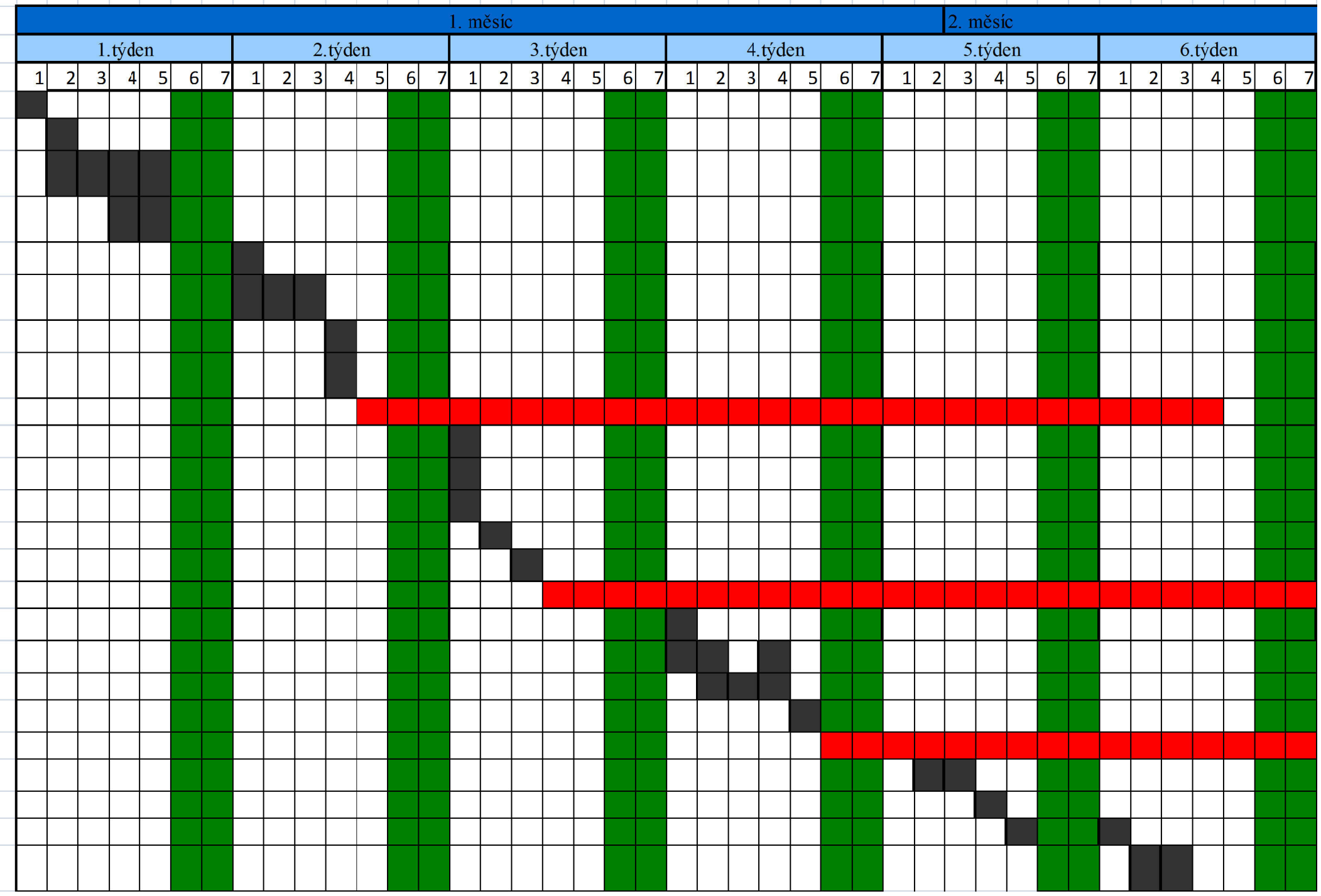
F


G

H

HARMONOGRAM - JÍMKA NA SILÁŽNÍ ŠTÁVY - VARIANTA A

Číslo činnosti	Název činnosti	Měrná jednotka	Množství	Nh	Σ	Prac.	h/den	dny
0	Geodetické práce před výstavbou	kpl	-	-	-	1	10	1
1	Sejmutí omíčky s přemístěním na vzdálenost do 100 m	m ³	84	0,021	1,8	2	10	0,09
2	Hloubení jam nezapažených v homině tř. 1 a 2 objemu do 1000 m ³	m ³	486	0,220	106,9	3	10	3,56
3	Vodorovné přemístění do 50 m výkopku/sypaniny z hominy tř. 1 až 4	m ³	486	0,073	35,5	3	10	1,18
4	Zhutnění podloží z homin soudržných do 92% PS	m ²	117,5	0,005	0,6	1	10	0,06
5	Podsyp pod základové konstrukce se zhutněním z hrubého kameniva frakce 16 až 32 mm	m ³	94,40	1,025	96,8	4	10	2,42
6	Zřízení bednění stěn základových desek	m ²	17,9	0,364	6,5	4	10	0,16
7	Podkladní nebo výplňová vrstva z betonu C 16/20 tl do 150 mm	m ²	94,4	0,238	22,5	3	10	0,75
8	Technologická přestávka - max. pevnost betonu	-	-	-	-	-	-	28
9	Vrstva geotextilie Geofiltex 500 g/m ²	m ²	94,4	0,040	3,8	2	10	0,19
10	Vrstva PVC folie	m ²	94,4	0,120	11,3	2	10	0,57
11	Vrstva geotextilie Geofiltex 500 g/m ²	m ²	94,4	0,040	3,8	2	10	0,19
12	Výztuž základových desek svařovanými sítěmi Kari	t	1,5	15,231	23,0	3	10	0,77
13	Základové desky z betonu tř. C 25/30	m ³	28,4	0,584	16,6	3	10	0,55
14	Technologická přestávka - max. pevnost betonu	-	-	-	-	-	-	28
15	Odstranění bednění stěn základových desek	m ²	17,9	0,200	3,6	2	10	0,18
16	Systémové bednění PERI TRIO	m ²	286,0	0,230	65,8	3	10	2,19
17	Výztuž stěn	t	3,01	26,980	81,2	3	10	2,71
18	Stěny nosné z betonu tř. C 20/25	m ³	36,40	1,433	52,2	5	10	1,04
19	Technologická přestávka - max. pevnost betonu	-	-	-	-	-	-	28
20	Odbednění PERI TRIO	m ²	286,00	0,120	34,3	3	10	1,14
21	Zastropení PZD deskami	ks	12,00	0,700	8,4	2	10	0,42
22	Pozinkované zábradlí	m	30,8	1,170	36,0	2	10	1,8
23	Zásyp jam, šachet rýh nebo kolem objektů sypaninou se zhutněním	m ³	215,0	0,280	60,2	4	11	1,37



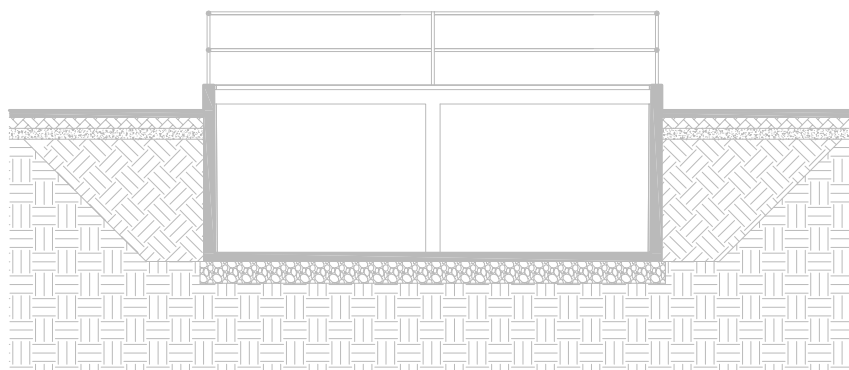
Vypracoval: Bc. Ondřej Žák	Vedoucí DP: Ing. František Boháč	
PŘEDMĚT DIPLOMOVÁ PRÁCE AKCE BIOPLYNOVÁ STANICE - KRÁTOŠICE Krátošice 1, 392 01 Soběslav k.ú. Krátošice		
OBSAH: JÍMKA - VARIANTA A - HARMONOGRAM STAVEBNÍCH PRACÍ		


BIOPLYNOVÁ STANICE - KRÁTOŠICE

F. ANALYTICKÁ ČÁST

SO_02 - JÍMKA NA SILÁŽNÍ ŠTÁVY

VARIANTA B - KOMPLETNĚ PREFABRIKOVANÁ KONSTRUKCE



Vypracoval:	Vedoucí DP:	 ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI
Bc. Ondřej Žák	Ing. František Boháč	
PŘEDMĚT	DIPLOMOVÁ PRÁCE	Formát:
AKCE	BIOPLYNOVÁ STANICE - KRÁTOŠICE	Datum: 20/12/15
	Krátošice 1, 392 01 Soběslav k.ú. Krátošice	Semestr: Zimní
		Měřítko:
OBSAH:	VÝKAZ VÝMĚR	č. výkresu: F.4.1

Výkaz výměr

S:	20. 12. 2015	Bioplynová stanice - Krátošice
O:	1	SO 02 - Jímka na silážní šťávy
R:	2	Varianta B - kompletně prefabrikovaná konstrukce

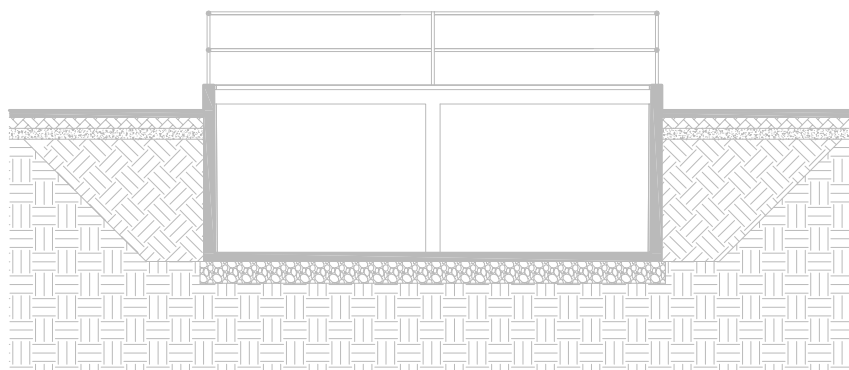
P.č.	Číslo položky	Název položky	MJ	množství	cena / MJ	celkem	DPH	cena s DPH
Díl: 1		Zemní práce				0,00		0,00
1	12103000	Geodetické práce před výstavbou	soubor	1,00000	0,00	0,00	15,00	0,00
2	121101102	Sejmutí ornice s přemístěním na vzdálenost do 100 m	m3	67,30000	0,00	0,00	15,00	0,00
3	131101102	Hloubení jam nezapažených v hornině tř. 1 a 2 objemu do 1000 m3	m3	270,00000	0,00	0,00	15,00	0,00
4	162201102	Vodorovné přemístění do 50 m výkopku/sypaniny z horniny tř. 1 až 4	m3	270,00000	0,00	0,00	15,00	0,00
5	174101101	Zásyp jam, šachet rýh nebo kolem objektů sypaninou se zhutněním	m3	56,16000	0,00	0,00	15,00	0,00
Díl: 2		Základy a zvláštní zakládání				0,00		0,00
6	215901101	Zhutnění podloží z hornin nesoudržných do 92% PS	m2	89,10000	0,00	0,00	15,00	0,00
7	271532212	Podsyp pod základové konstrukce se zhutněním z hrubého kameniva frakce 16 až 32 mm	m3	26,73000	0,00	0,00	15,00	0,00
8	693110130	Vrstva geotextilie Geofiltex 500 g/m2	m2	89,10000	0,00	0,00	15,00	0,00
Díl: 3		Svislé a kompletní konstrukce				0,00		0,00
9		Prefabrikáty PNS 109/610/238 K a PNS 210/610/238 U	soubor	1,00000	0,00	0,00	15,00	0,00
10		Pravouhlá nádrž PNO 240/610/238/14 BZP	ks	1,00000	0,00	0,00	15,00	0,00
11		Zákrytová deska PNO 240/610/20 ZDP - 14	ks	1,00000	0,00	0,00	15,00	0,00
12		Doprava na stavbu	kpl	1,00000	0,00	0,00	16,00	0,00
13		Montáž prefabrikátů	kpl	1,00000	0,00	0,00	15,00	0,00
Díl: 4		Vodorovné a kompletní konstrukce				0,00		0,00
14	451315125	Podkladní nebo výplňová vrstva z betonu C 16/20 tl do 150 mm	m2	15,20000	0,00	0,00	15,00	0,00
15		Pozinkové zábradlí	m	34,20000	0,00	0,00	15,00	0,00
Díl: VRN		Vedlejší náklady				0,00		0,00
16	005121 R	Zařízení staveniště	Soubor	1,00000	0,00	0,00	15,00	0,00
17	005124010R	Koordináční činnost	Soubor	1,00000	0,00	0,00	15,00	0,00


BIOPLYNOVÁ STANICE - KRÁTOŠICE

F. ANALYTICKÁ ČÁST

SO_02 - JÍMKA NA SILÁŽNÍ ŠTÁVY

VARIANTA B - KOMPLETNĚ PREFABRIKOVANÁ KONSTRUKCE



Vypracoval:	Vedoucí DP:	 ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI
Bc. Ondřej Žák	Ing. František Boháč	
PŘEDMĚT	DIPLOMOVÁ PRÁCE	Formát:
AKCE	BIOPLYNOVÁ STANICE - KRÁTOŠICE	Datum: 20/12/15
	Krátošice 1, 392 01 Soběslav k.ú. Krátošice	Semestr: Zimní
		Měřítko:
OBSAH:	ROZPOČET STAVBY	č. výkresu: F.4.2

POLOŽKOVÝ ROZPOČET

Rozpočet	Bioplynová stanice - Krátošice			JKSO	
Objekt	Název objektu			SKP	
SO_02	Jímka na silážní šťávy			Měrná jednotka	
Varianta	Název varianty			Počet jednotek	
VARIANTA B	Kompletně prefabrikovaná konstrukce			Náklady na m.j.	
Projektant				Typ rozpočtu	
Objednatel					
Dodavatel				Zakázkové číslo	
Rozpočtoval	Bc. Ondřej Žák			Počet listů	
ROZPIS CENY					
Název					
Zemní práce					42 030,04
Základy a zvláštní zakládání					36 676,23
Svislé a kompletní konstrukce					843 390,00
Vodorovné a kompletní konstrukce					59 853,80
Vedlejší náklady					18 000,00
Celkem					999 950,07
Vypracoval		Za zhotovitele		Za objednatele	
Jméno :		Jméno :		Jméno :	
Bc. Ondřej Žák					
Datum : 20.12.2015		Datum :		Datum :	
Podpis :		Podpis:		Podpis:	
Základ pro DPH	15 %			999 950,07 CZK	
DPH	15 %			149 992,51 CZK	
Základ pro DPH	21 %			0,00 CZK	
DPH	21 %			0,00 CZK	
Zaokrouhlení				0,42 CZK	
CENA ZA OBJEKT CELKEM				1 149 943,00 CZK	

Popis :

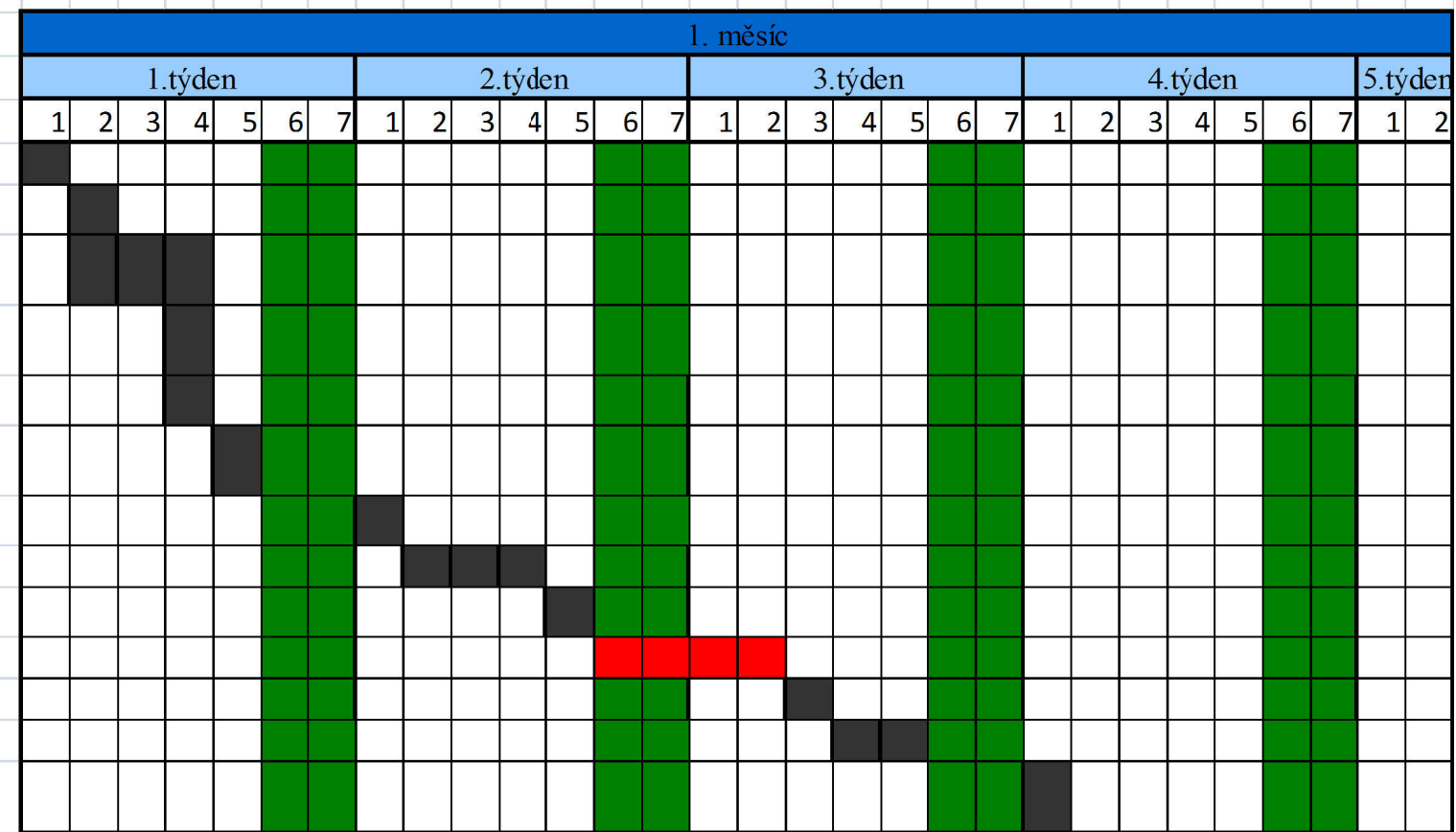
Položkový rozpočet


S:	20. 12. 2015	Bioplynová stanice - Krátošice
O:	1	SO 02 - Jímka na silážní štávy
R:	2	Varianta B - kompletně prefabrikovaná konstrukce

P.č.	Číslo položky	Název položky	MJ	množství	cena / MJ	celkem	DPH	cena s DPH	Vzorec pro výpočet množství
Díl: 1		Zemní práce				42 030,04		48 334,54	
1	12103000	Geodetické práce před výstavbou	soubor	1,00000	3 000,00	3 000,00	15,00	3 450,00	
2	121101102	Sejmutí ornice s přemístěním na vzdálenost do 100 m	m3	67,30000	36,60	2 463,18	15,00	2 832,66	$0,3 * ((13,65 + 2 * 2,7) * (6,38 + 2 * 2,7))$
3	131101102	Hloubení jam nezapažených v hornině tř. 1 a 2 objemu do 1000 m3	m3	270,00000	85,30	23 031,00	15,00	26 485,65	$13,75 * 6,48 * 2,4 + 2,2 * ((13,75 + 2 * 1,35) + (6,38 + 2 * 1,35))$
4	162201102	Vodorovné přemístění do 50 m výkopku/sypaniny z horniny tř. 1 až 4	m3	270,00000	34,20	9 234,00	15,00	10 619,10	
5	174101101	Zásyp jam, šachet rýh nebo kolem objektů sypaninou se zhutněním	m3	56,16000	76,60	4 301,86	15,00	4 947,13	$270 - (13,75 * 6,48 * 2,4)$
Díl: 2		Základy a zvláštní zakládání				36 676,23		42 177,67	
6	215901101	Zhutnění podloží z hornin nesoudržných do 92% PS	m2	89,10000	6,23	555,09	15,00	638,36	$13,75 * 6,48$
7	271532212	Podsyp pod základové konstrukce se zhutněním z hrubého kameniva frakce 16 až 32 mm	m3	26,73000	1 050,00	28 066,50	15,00	32 276,48	$13,75 * 6,48 * 0,3$
8	693110130	Vrstva geotextilie Geofiltex 500 g/m2	m2	89,10000	90,40	8 054,64	15,00	9 262,84	$13,75 * 6,48$
Díl: 3		Svislé a kompletní konstrukce				843 390,00		971 276,52	
9		Prefabrikáty PNS 109/610/238 K a PNS 210/610/238 U	soubor	1,00000	467 588,00	467 588,00	15,00	537 726,20	
10		Pravouhelná nádrž PNO 240/610/238/14 BZP	ks	1,00000	93 000,00	93 000,00	15,00	106 950,00	
11		Zákrytová deska PNO 240/610/20 ZDP - 14	ks	1,00000	45 000,00	45 000,00	15,00	51 750,00	
12		Doprava na stavbu	kpl	1,00000	137 802,00	137 802,00	16,00	159 850,32	
13		Montáž prefabrikátů	kpl	1,00000	100 000,00	100 000,00	15,00	115 000,00	
Díl: 4		Vodorovné a kompletní konstrukce				59 853,80		68 831,87	
14	451315125	Podkladní nebo výplňová vrstva z betonu C 16/20 tl do 150 mm	m2	15,20000	421,00	6 399,20	15,00	7 359,08	$6,38 * 2,38$
15		Pozinkové zábradlí	m	34,20000	1 563,00	53 454,60	15,00	61 472,79	
Díl: VRN		Vedlejší náklady				18 000,00		20 700,00	
16	005121 R	Zařízení staveniště	Soubor	1,00000	6 000,00	6 000,00	15,00	6 900,00	0,00
17	005124010R	Koordinační činnost	Soubor	1,00000	12 000,00	12 000,00	15,00	13 800,00	0,00

HARMONOGRAM - JÍMKA NA SILÁŽNÍ ŠTÁVY - VARIANTA B

Číslo činnosti	Název činnosti	Měrná jednotka	Množství	Nh	Σ	Prac.	h/den	dny
0	Geodetické práce před výstavbou	kpl	-	-	-	1	10	1
1	Sejmutí ornice s přemístěním na vzdálenost do 100 m	m ³	68	0,021	1,4	2	10	0,07
2	Hloubení jam nezapažených v hornině tř. 1 a 2 objemu do 1000 m ³	m ³	270	0,220	59,4	3	10	1,98
3	Vodorovné přemístění do 50 m výkopku/sypaniny z horniny tř. 1 až 4	m ³	270	0,073	19,7	3	10	0,66
4	Zhutnění podloží z homin soudržných do 92% PS	m ²	89,1	0,005	0,4	1	10	0,04
5	Podsyp pod základové konstrukce se zhutněním z hrubého kameniva frakce 16 až 32 mm	m ³	26,70	1,025	27,4	3	10	0,91
6	Vrstva geotextilie Geofiltex 500 g/m ²	m ²	89,1	0,040	3,6	2	10	0,18
7	Ukládání + montáž prefabrikátů	ks	7,0	10,000	70,0	3	10	2,33
8	Zmonolitnění z betonu C 16/20 tl do 150 mm	m ²	15,2	0,238	3,6	2	10	0,18
9	Technologická přestávka	-	-	-	-	-	-	4
10	Uložení zákrytové desky	ks	1,0	0,800	0,8	3	10	0,03
11	Pozinkované zábradlí	m	34,2	1,170	40,0	2	10	2
12	Zásyp jam, šachet rýh nebo kolem objektů sypaninou se zhutněním	m ³	56,2	0,280	15,7	2	10	0,79



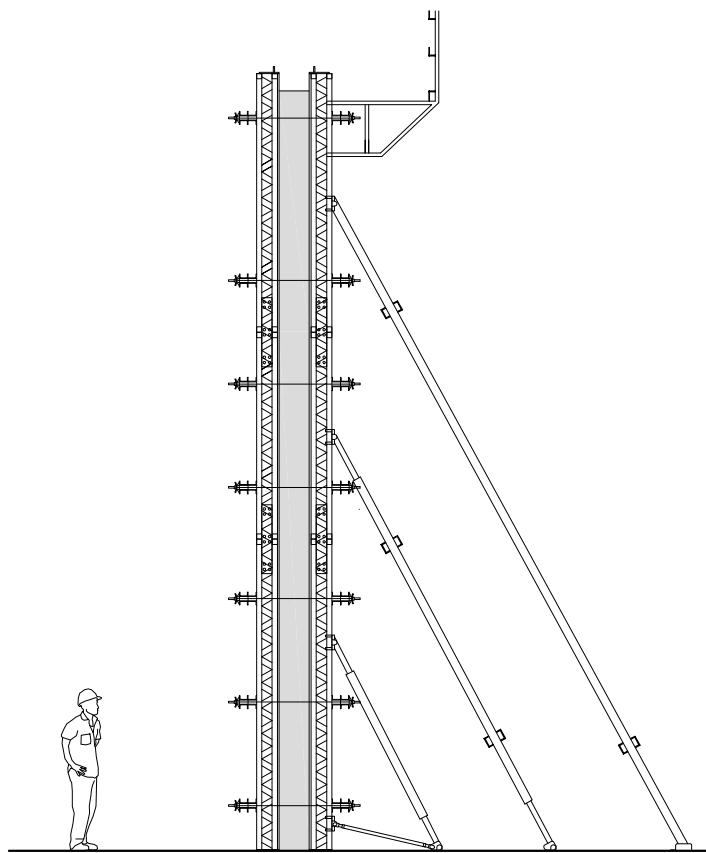
Vypracoval: Bc. Ondřej Žák	Vedoucí DP: Ing. František Boháč	 ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI
PŘEDMĚT DIPLOMOVÁ PRÁCE AKCE BIOPLYNOVÁ STANICE - KRÁTOŠICE Krátošice 1, 392 01 Soběslav k.ú. Krátošice		
OBSAH: JÍMKA - VARIANTA B - HARMONOGRAM STAVEBNÍCH PRACÍ		


BIOPLYNOVÁ STANICE - KRÁTOŠICE

F. ANALYTICKÁ ČÁST

SO_03 - SKLADOVACÍ NÁDRŽ

VARIANTA A - SYSTÉMOVÉ BEDNĚNÍ PERI RUNDFLEX



Vypracoval:	Vedoucí DP:	 ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI
Bc. Ondřej Žák	Ing. František Boháč	
PŘEDMĚT	DIPLOMOVÁ PRÁCE	Formát:
AKCE	BIOPLYNOVÁ STANICE - KRÁTOŠICE	Datum: 20/12/15
	Krátošice 1, 392 01 Soběslav k.ú. Krátošice	Semestr: Zimní
		Měřítko:
OBSAH:	VÝKAZ VÝMĚR	č. výkresu: F.5.1

Výkaz výměr

S:	20. 12. 2015	Bioplynová stanice - Krátošice
O:	1	SO 03 - Skladovací nádrž
R:	2	Varianta A - systémové bednění PERI RUNDIFLEX

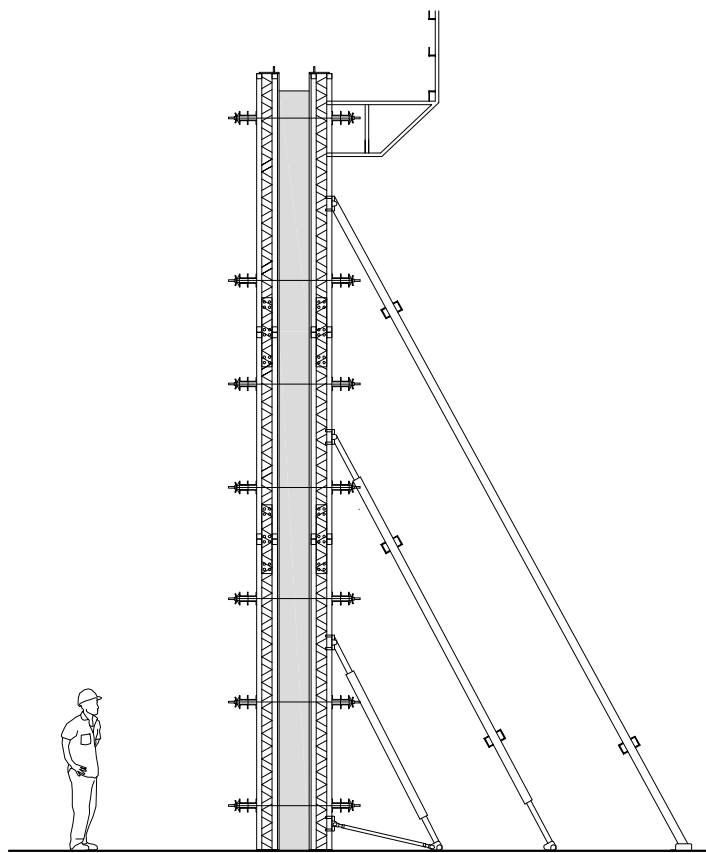
P.č.	Číslo položky	Název položky	MJ	množství	cena / MJ	celkem	DPH	cena s DPH
Díl: 1		Zemní práce				0,00		0,00
1	12103000	Geodetické práce před výstavbou	soubor	1,00000	0,00	0,00	15,00	0,00
2	121101102	Sejmutí ornice s přemístěním na vzdálenost do 100 m	m3	414,90000	0,00	0,00	15,00	0,00
3	131101102	Hloubení jam nezapažených v hornině tř. 1 a 2 objemu do 1000 m3	m3	2 710,00000	0,00	0,00	15,00	0,00
4	162201102	Vodorovné přemístění do 50 m výkopku/sypaniny z horniny tř. 1 až 4	m3	2 710,00000	0,00	0,00	15,00	0,00
5	174101101	Zásyp jam, šachet rýh nebo kolem objektů sypaninou se zhutněním	m3	141,00000	0,00	0,00	15,00	0,00
Díl: 2		Základy a zvláštní zakládání				0,00		0,00
6	215901101	Zhutnění podloží z hornin nesoudržných do 92% PS	m2	1 129,00000	0,00	0,00	15,00	0,00
7	271532212	Podsyp pod základové konstrukce se zhutněním z hrubého kameniva frakce 16 až 32 mm	m3	339,00000	0,00	0,00	15,00	0,00
8	693110130	Vrstva geotextilie Geofiltex 500 g/m2	m2	1 055,00000	0,00	0,00	15,00	0,00
9	693110130	Vrstva geotextilie Geofiltex 500 g/m2	m2	1 055,00000	0,00	0,00	15,00	0,00
10	273351215	Zřízení bednění stěn základových desek	m2	63,50000	0,00	0,00	15,00	0,00
11	273313811	Základové desky z betonu tř. C 25/30	m3	368,00000	0,00	0,00	15,00	0,00
12	273362021	Výztuž základových desek svařovanými sítěmi Kari	t	47,80000	0,00	0,00	15,00	0,00
13		Potahovaný těsnicí plech BK	m	114,00000	0,00	0,00	15,00	0,00
14	273351216	Odstranění bednění stěn základových desek	m2	63,50000	0,00	0,00	15,00	0,00
Díl: 3		Svislé a kompletní konstrukce				0,00		0,00
15		Systémové bednění PERI RUNDIFLEX	soubor/M	2,00000	0,00	0,00	15,00	0,00
16	341361821	Výztuž stěn betonářskou ocelí	t	51,30000	0,00	0,00	15,00	0,00
17	341311711	Stěny nosné z betonu tř. C 20/25	m3	342,00000	0,00	0,00	15,00	0,00
Díl: 4		Vodorovné a kompletní konstrukce				0,00		0,00
18	451315125	Podkladní nebo výplňová vrstva z betonu C 16/20 tl do 150 mm	m2	1 055,00000	0,00	0,00	15,00	0,00
Díl: 711		Izolace proti vodě				0,00		0,00
19		Vrstva PVC folie	m2	1 055,00000	0,00	0,00	15,00	0,00
Díl: VRN		Vedlejší náklady				0,00		0,00
20	005121 R	Zařízení staveniště	Soubor	1,00000	0,00	0,00	15,00	0,00
21	005124010R	Koordinační činnost	Soubor	1,00000	0,00	0,00	15,00	0,00


BIOPLYNOVÁ STANICE - KRÁTOŠICE

F. ANALYTICKÁ ČÁST

SO_03 - SKLADOVACÍ NÁDRŽ

VARIANTA A - SYSTÉMOVÉ BEDNĚNÍ PERI RUNDFLEX



Vypracoval:	Vedoucí DP:	 ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI
Bc. Ondřej Žák	Ing. František Boháč	
PŘEDMĚT	DIPLOMOVÁ PRÁCE	Formát:
AKCE	BIOPLYNOVÁ STANICE - KRÁTOŠICE	Datum: 20/12/15
	Krátošice 1, 392 01 Soběslav k.ú. Krátošice	Semestr: Zimní
		Měřítko:
OBSAH:	ROZPOČET STAVBY	č. výkresu: F.5.2

POLOŽKOVÝ ROZPOČET

Rozpočet	Bioplynová stanice - Krátošice	JKSO	
Objekt	Název objektu	SKP	
SO_03	Skladovací nádrž	Měrná jednotka	
Varianta	Název varianty	Počet jednotek	
VARIANTA A	Systémové bednění PERI RUNDIFLEX	Náklady na m.j.	
Projektant		Typ rozpočtu	
Objednatel			
Dodavatel		Zakázkové číslo	
Rozpočtoval	Bc. Ondřej Žák	Počet listů	
ROZPIS CENY			
Název			
Zemní práce			354 830,94
Základy a zvláštní zakládání			2 793 353,82
Svislé a kompletní konstrukce			4 830 660,00
Vodorovné a kompletní konstrukce			444 155,00
Izolace proti vodě			154 030,00
Vedlejší náklady			59 000,00
Celkem			8 636 029,76
Vypracoval		Za zhotovitele	
Jméno :		Jméno :	
Bc. Ondřej Žák			
Datum : 20.12.2015		Datum :	
Podpis :		Podpis:	
Základ pro DPH	15 %		8 636 029,76 CZK
DPH	15 %		1 295 404,46 CZK
Základ pro DPH	21 %		0,00 CZK
DPH	21 %		0,00 CZK
Zaokrouhlení			-0,22 CZK
CENA ZA OBJEKT CELKEM			9 931 434,00 CZK

Popis :

Položkový rozpočet

S:	20. 12. 2015	Bioplynová stanice - Krátošice
O:	1	SO 03 - Skladovací nádrž
R:	2	Varianta A - systémové bednění PERI RUNDFLEX

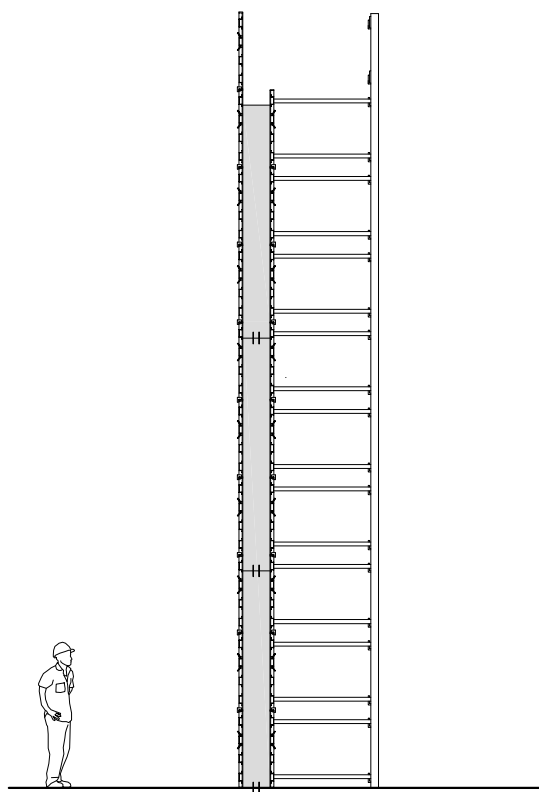
P.č.	Číslo položky	Název položky	MJ	množství	cena / MJ	celkem	DPH	cena s DPH	Vzorec pro výpočet množství
Díl: 1		Zemní práce				354 830,94		408 055,58	
1	12103000	Geodetické práce před výstavbou	soubor	1,00000	5 000,00	5 000,00	15,00	5 750,00	
2	121101102	Sejmutí ornice s přemístěním na vzdálenost do 100 m	m3	414,90000	36,60	15 185,34	15,00	17 463,14	$(\pi * 20,35^2 + 6,6 * 12,4) * 0,3$
3	131101102	Hloubení jam nezapažených v hornině tř. 1 a 2 objemu do 1000 m3	m3	2 710,00000	85,30	231 163,00	15,00	265 837,45	$(\pi * 19,3^2 + 5,2 * 9,6) * 2,3$
4	162201102	Vodorovné přemístění do 50 m výkopku/sypaniny z horniny tř. 1 až 4	m3	2 710,00000	34,20	92 682,00	15,00	106 584,30	
5	174101101	Zásyp jam, šachet rýh nebo kolem objektů sypaninou se zhutněním	m3	141,00000	76,60	10 800,60	15,00	12 420,69	$2710 - (\pi * 18,1^2 + 3,8 * 6,8) * 2,6$
Díl: 2		Základy a zvláštní zakládání				2 793 353,82		3 212 356,89	
6	215901101	Zhutnění podloží z hornin nesoudržných do 92% PS	m2	1 129,00000	6,23	7 033,67	15,00	8 088,72	$\pi * 18,7^2 + 3,8 * 6,8$
7	271532212	Podsyp pod základové konstrukce se zhutněním z hrubého kameniva frakce 16 až 32 mm	m3	339,00000	1 050,00	355 950,00	15,00	409 342,50	$(\pi * 18,7^2 + 3,8 * 6,8) * 0,3$
8	693110130	Vrstva geotextilie Geofiltex 500 g/m2	m2	1 055,00000	90,40	95 372,00	15,00	109 677,80	$\pi * 18,1^2 + 3,8 * 6,8$
9	693110130	Vrstva geotextilie Geofiltex 500 g/m2	m2	1 055,00000	90,40	95 372,00	15,00	109 677,80	$\pi * 18,1^2 + 3,8 * 6,8$
10	273351215	Zřízení bednění stěn základových desek	m2	63,50000	209,00	13 271,50	15,00	15 262,23	$(2 * \pi * 18,1 + 2 * 3,7 + 5,7) * 0,5$
11	273313811	Základové desky z betonu tř. C 25/30	m3	368,00000	2 650,00	975 200,00	15,00	1 121 480,00	$(\pi * 18,1^2 + 3,8 * 6,8) * 0,35$
12	273362021	Výztuž základových desek svařovanými sítěmi Kari	t	47,80000	25 300,00	1 209 340,00	15,00	1 390 741,00	$368 * 0,13$
13		Potahovaný těsnicí plech BK	m	114,00000	339,00	38 646,00	15,00	44 442,90	
14	273351216	Odstranění bednění stěn základových desek	m2	63,50000	49,90	3 168,65	15,00	3 643,95	$(2 * \pi * 18,1 + 2 * 3,7 + 5,7) * 0,5$
Díl: 3		Svislé a kompletní konstrukce				4 830 660,00		5 555 259,00	
15		Systémové bednění PERI RUNDFLEX	soubor/M	2,00000	1 291 005,00	2 582 010,00	15,00	2 969 311,50	dle podkladů od společnosti PERI
16	341361821	Výztuž stěn betonářskou ocelí	t	51,30000	25 300,00	1 297 890,00	15,00	1 492 573,50	$342 * 0,15$
17	341311711	Stěny nosné z betonu tř. C 20/25	m3	342,00000	2 780,00	950 760,00	15,00	1 093 374,00	$(8,8 * 2 * \pi * 17,675) * 0,35$
Díl: 4		Vodorovné a kompletní konstrukce				444 155,00		510 778,25	
18	451315125	Podkladní nebo výplňová vrstva z betonu C 16/20 tl do 150 mm	m2	1 055,00000	421,00	444 155,00	15,00	510 778,25	$(\pi * 18,1^2 + 3,8 * 6,8) * 0,15$
Díl: 711		Izolace proti vodě				154 030,00		177 134,50	
19		Vrstva PVC folie	m2	1 055,00000	146,00	154 030,00	15,00	177 134,50	$\pi * 18,1^2 + 3,8 * 6,8$
Díl: VRN		Vedlejší náklady				59 000,00		67 850,00	
20	005121 R	Zařízení staveniště	Soubor	1,00000	17 000,00	17 000,00	15,00	19 550,00	
21	005124010R	Koordinační činnost	Soubor	1,00000	42 000,00	42 000,00	15,00	48 300,00	


BIOPLYNOVÁ STANICE - KRÁTOŠICE

F. ANALYTICKÁ ČÁST

SO_03 - SKLADOVACÍ NÁDRŽ

VARIANTA B - SYSTÉMOVÉ BEDNĚNÍ WOLF SYSTEM



Vypracoval:	Vedoucí DP:	 ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI
Bc. Ondřej Žák	Ing. František Boháč	
PŘEDMĚT	DIPLOMOVÁ PRÁCE	Formát:
AKCE	BIOPLYNOVÁ STANICE - KRÁTOŠICE	Datum: 20/12/15
	Krátošice 1, 392 01 Soběslav k.ú. Krátošice	Semestr: Zimní
		Měřítko:
OBSAH:	VÝKAZ VÝMĚR	č. výkresu: F.6.1

Výkaz výměr

S:	20. 12. 2015	Bioplynová stanice - Krátošice
O:	1	SO 03 - Skladovací nádrž
R:	2	Varianta B - systémové bednění WOLF SYSTÉM

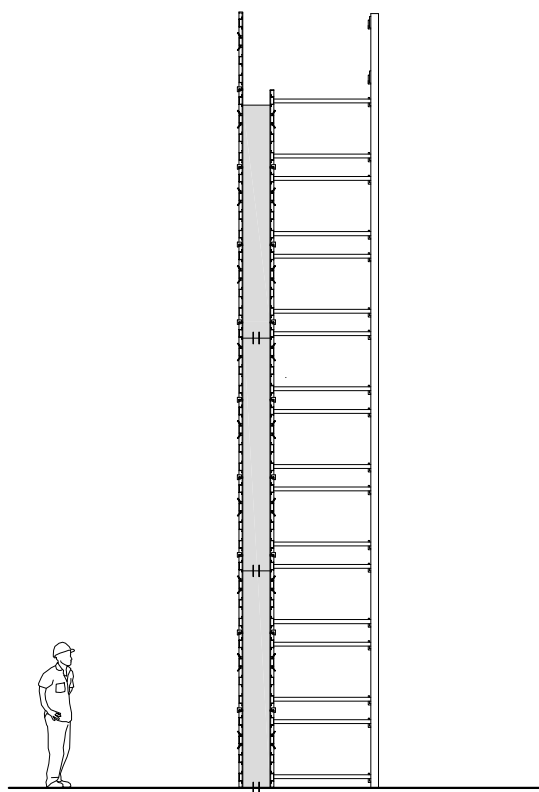
P.č.	Číslo položky	Název položky	MJ	množství	cena / MJ	celkem	DPH	cena s DPH
Díl: 1		Zemní práce				0,00		0,00
1	12103000	Geodetické práce před výstavbou	soubor	1,00000	0,00	0,00	15,00	0,00
2	121101102	Sejmutí ornice s přemístěním na vzdálenost do 100 m	m3	414,90000	0,00	0,00	15,00	0,00
3	131101102	Hloubení jam nezapažených v hornině tř. 1 a 2 objemu do 1000 m3	m3	2 710,00000	0,00	0,00	15,00	0,00
4	162201102	Vodorovné přemístění do 50 m výkopku/sypaniny z horniny tř. 1 až 4	m3	2 710,00000	0,00	0,00	15,00	0,00
5	174101101	Zásyp jam, šachet rýh nebo kolem objektů sypaninou se zhutněním	m3	141,00000	0,00	0,00	15,00	0,00
Díl: 2		Základy a zvláštní zakládání				0,00		0,00
6	215901101	Zhutnění podloží z hornin nesoudržných do 92% PS	m2	1 129,00000	0,00	0,00	15,00	0,00
7	271532212	Podsyp pod základové konstrukce se zhutněním z hrubého kameniva frakce 16 až 32 mm	m3	339,00000	0,00	0,00	15,00	0,00
8	693110130	Vrstva geotextilie Geofiltex 500 g/m2	m2	1 055,00000	0,00	0,00	15,00	0,00
9	693110130	Vrstva geotextilie Geofiltex 500 g/m2	m2	1 055,00000	0,00	0,00	15,00	0,00
10	273351215	Zřízení bednění stěn základových desek	m2	63,50000	0,00	0,00	15,00	0,00
11	273313811	Základové desky z betonu tř. C 25/30	m3	368,00000	0,00	0,00	15,00	0,00
12	273362021	Výztuž základových desek svařovanými sítěmi Kari	t	47,80000	0,00	0,00	15,00	0,00
13		Potahovaný těsnicí plech BK	m	114,00000	0,00	0,00	15,00	0,00
14	273351216	Odstranění bednění stěn základových desek	m2	63,50000	0,00	0,00	15,00	0,00
Díl: 3		Svislé a kompletní konstrukce				0,00		0,00
15		Systémové bednění WOLF SYSTÉM	m2	1 955,00000	0,00	0,00	15,00	0,00
16	341361821	Výztuž stěn betonářskou ocelí	t	51,30000	0,00	0,00	15,00	0,00
17	341311711	Stěny nosné z betonu tř. C 20/25	m3	342,00000	0,00	0,00	15,00	0,00
Díl: 4		Vodorovné a kompletní konstrukce				0,00		0,00
18	451315125	Podkladní nebo výplňová vrstva z betonu C 16/20 tl do 150 mm	m2	1 055,00000	0,00	0,00	15,00	0,00
Díl: 711		Izolace proti vodě				0,00		0,00
19		Vrstva PVC folie	m2	1 055,00000	0,00	0,00	15,00	0,00
Díl: VRN		Vedlejší náklady				0,00		0,00
20	005121 R	Zařízení staveniště	Soubor	1,00000	0,00	0,00	15,00	0,00
21	005124010R	Koordinační činnost	Soubor	1,00000	0,00	0,00	15,00	0,00

BIOPLYNOVÁ STANICE - KRÁTOŠICE

F. ANALYTICKÁ ČÁST

SO_03 - SKLADOVACÍ NÁDRŽ

VARIANTA B - SYSTÉMOVÉ BEDNĚNÍ WOLF SYSTEM



Vypracoval:

Bc. Ondřej Žák

Vedoucí DP:

Ing. František Boháč



ZÁPADOČESKÁ
UNIVERZITA
V PLZNI

PŘEDMĚT

DIPLOMOVÁ PRÁCE

AKCE

BIOPLYNOVÁ STANICE - KRÁTOŠICE

Krátošice 1, 392 01 Soběslav
k.ú. Krátošice

Formát:

Datum: 20/12/15

Semestr: Zimní

Měřítko:

č. výkresu:

F.6.2

OBSAH: ROZPOČET STAVBY

POLOŽKOVÝ ROZPOČET

Rozpočet	Bioplynová stanice - Krátošice	JKSO	
Objekt	Název objektu	SKP	
SO_03	Skladovací nádrž	Měrná jednotka	
Varianta	Název varianty	Počet jednotek	
VARIANTA B	Systémové bednění WOLF SYSTÉM	Náklady na m.j.	
Projektant		Typ rozpočtu	
Objednatel			
Dodavatel		Zakázkové číslo	
Rozpočtoval	Bc. Ondřej Žák	Počet listů	
ROZPIS CENY			
Název			
Zemní práce			354 830,94
Základy a zvláštní zakládání			2 793 353,82
Svislé a kompletní konstrukce			4 145 000,00
Vodorovné a kompletní konstrukce			444 155,00
Izolace proti vodě			154 030,00
Vedlejší náklady			59 000,00
Celkem			7 950 369,76
Vypracoval		Za zhotovitele	
Jméno :		Jméno :	
Bc. Ondřej Žák			
Datum : 20.12.2015		Datum :	
Podpis :		Podpis:	
Základ pro DPH	15 %		7 950 369,00 CZK
DPH	15 %		1 192 555,35 CZK
Základ pro DPH	21 %		0,00 CZK
DPH	21 %		0,00 CZK
Zaokrouhlení			-0,35 CZK
CENA ZA OBJEKT CELKEM			9 142 924,00 CZK

Položkový rozpočet

S:	20. 12. 2015	Bioplynová stanice - Krátošice
O:	1	SO 03 - Skladovací nádrž
R:	2	Varianta B - systémové bednění WOLF SYSTEM

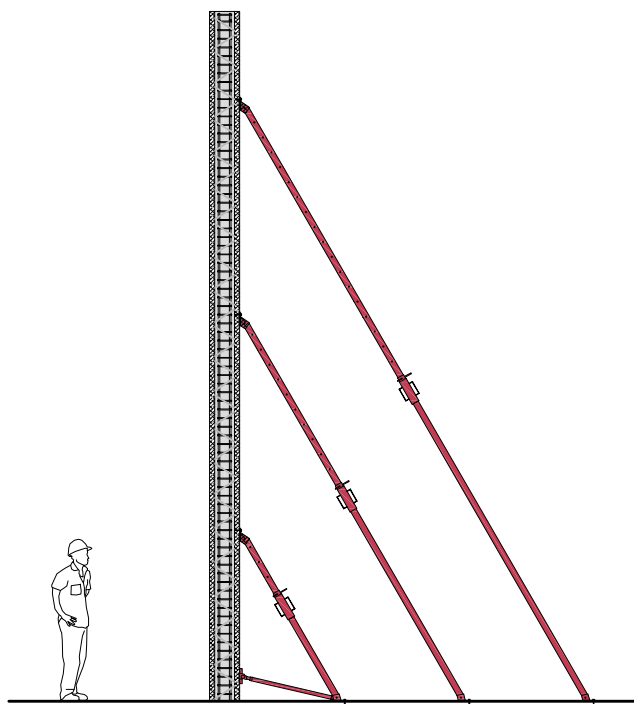
P.č.	Číslo položky	Název položky	MJ	množství	cena / MJ	celkem	DPH	cena s DPH	Vzorec pro výpočet množství
Díl:	1	Zemní práce				354 830,94		408 055,58	
	1	12103000 Geodetické práce před výstavbou	soubor	1,00000	5 000,00	5 000,00	15,00	5 750,00	
	2	121101102 Sejmutí ornice s přemístěním na vzdálenost do 100 m	m3	414,90000	36,60	15 185,34	15,00	17 463,14	$(\pi * 20,35^2 + 6,6 * 12,4) * 0,3$
	3	131101102 Hloubení jam nezapažených v hornině tř. 1 a 2 objemu do 1000 m3	m3	2 710,00000	85,30	231 163,00	15,00	265 837,45	$(\pi * 19,3^2 + 5,2 * 9,6) * 2,3$
	4	162201102 Vodorovné přemístění do 50 m výkopku/sypaniny z horniny tř. 1 až 4	m3	2 710,00000	34,20	92 682,00	15,00	106 584,30	
	5	174101101 Zásyp jam, šachet rýh nebo kolem objektů sypaninou se zhutněním	m3	141,00000	76,60	10 800,60	15,00	12 420,69	$2710 - (\pi * 18,1^2 + 3,8 * 6,8) * 2,6$
Díl:	2	Základy a zvláštní zakládání				2 793 353,82		3 212 356,89	
	6	215901101 Zhutnění podloží z hornin nesoudržných do 92% PS	m2	1 129,00000	6,23	7 033,67	15,00	8 088,72	$\pi * 18,7^2 + 3,8 * 6,8$
	7	271532212 Podsyp pod základové konstrukce se zhutněním z hrubého kameniva frakce 16 až 32 mm	m3	339,00000	1 050,00	355 950,00	15,00	409 342,50	$(\pi * 18,7^2 + 3,8 * 6,8) * 0,3$
	8	693110130 Vrstva geotextilie Geofiltex 500 g/m2	m2	1 055,00000	90,40	95 372,00	15,00	109 677,80	$\pi * 18,1^2 + 3,8 * 6,8$
	9	693110130 Vrstva geotextilie Geofiltex 500 g/m2	m2	1 055,00000	90,40	95 372,00	15,00	109 677,80	$\pi * 18,1^2 + 3,8 * 6,8$
	10	273351215 Zřízení bednění stěn základových desek	m2	63,50000	209,00	13 271,50	15,00	15 262,23	$(2 * \pi * 18,1 + 2 * 3,7 + 5,7) * 0,5$
	11	273313811 Základové desky z betonu tř. C 25/30	m3	368,00000	2 650,00	975 200,00	15,00	1 121 480,00	$(\pi * 18,1^2 + 3,8 * 6,8) * 0,35$
	12	273362021 Výztuž základových desek svařovanými sítěmi Kari	t	47,80000	25 300,00	1 209 340,00	15,00	1 390 741,00	$368 * 0,13$
	13	Potahovaný těsnící plech BK	m	114,00000	339,00	38 646,00	15,00	44 442,90	
	14	273351216 Odstranění bednění stěn základových desek	m2	63,50000	49,90	3 168,65	15,00	3 643,95	$(2 * \pi * 18,1 + 2 * 3,7 + 5,7) * 0,5$
Díl:	3	Svislé a kompletní konstrukce				4 145 000,00		4 766 750,00	
	15	Systémové bednění WOLF SYSTEM	m2	1 955,00000	970,00	1 896 350,00	15,00	2 180 802,50	dle podkladů od společnosti WOLF SYSTEM
	16	341361821 Výztuž stěn betonářskou ocelí	t	51,30000	25 300,00	1 297 890,00	15,00	1 492 573,50	$342 * 0,15$
	17	341311711 Stěny nosné z betonu tř. C 20/25	m3	342,00000	2 780,00	950 760,00	15,00	1 093 374,00	$(8,8 * 2 * \pi * 17,675) * 0,35$
Díl:	4	Vodorovné a kompletní konstrukce				444 155,00		510 778,25	
	18	451315125 Podkladní nebo výplňová vrstva z betonu C 16/20 tl do 150 mm	m2	1 055,00000	421,00	444 155,00	15,00	510 778,25	$(\pi * 18,1^2 + 3,8 * 6,8) * 0,15$
Díl:	711	Izolace proti vodě				154 030,00		177 134,50	
	19	Vrstva PVC folie	m2	1 055,00000	146,00	154 030,00	15,00	177 134,50	$\pi * 18,1^2 + 3,8 * 6,8$
Díl:	VRN	Vedlejší náklady				59 000,00		67 850,00	
	20	005121 R Zařízení staveniště	Soubor	1,00000	17 000,00	17 000,00	15,00	19 550,00	
	21	005124010R Koordinační činnost	Soubor	1,00000	42 000,00	42 000,00	15,00	48 300,00	


BIOPLYNOVÁ STANICE - KRÁTOŠICE

F. ANALYTICKÁ ČÁST

SO_03 - SKLADOVACÍ NÁDRŽ

VARIANTA C - PREFABRIKOVANÉ FILIGRÁNOVÉ STĚNY
- ZTRACENÉ BEDNĚNÍ



Vypracoval:	Vedoucí DP:	 ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI
Bc. Ondřej Žák	Ing. František Boháč	
PŘEDMĚT	DIPLOMOVÁ PRÁCE	Formát:
AKCE	BIOPLYNOVÁ STANICE - KRÁTOŠICE	Datum: 20/12/15
	Krátošice 1, 392 01 Soběslav k.ú. Krátošice	Semestr: Zimní
OBSAH:	VÝKAZ VÝMĚR	Měřítko:
		č. výkresu: F.7.1

Výkaz výměr

S:	20. 12. 2015	Bioplynová stanice - Krátošice
O:	1	SO 03 - Skladovací nádrž
R:	2	Varianta C - prefabrikované filigránové stěny - ztracené bednění

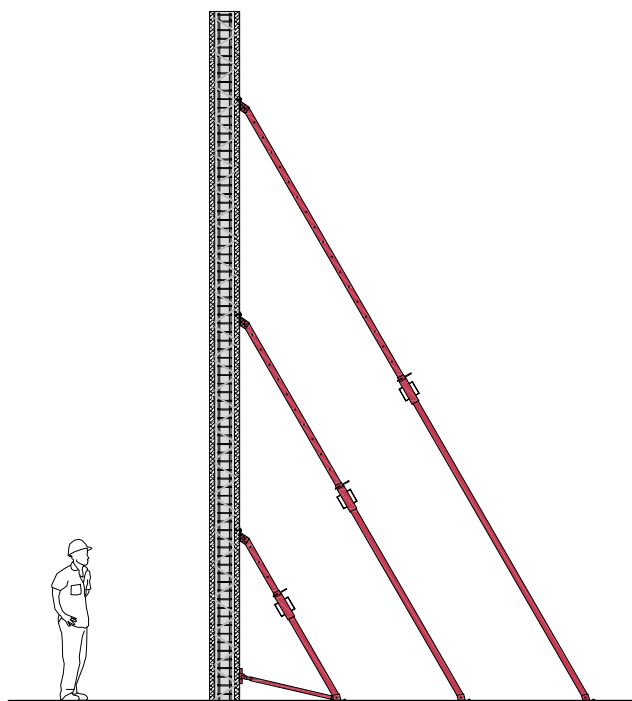
P.č.	Číslo položky	Název položky	MJ	množství	cena / MJ	celkem	DPH	cena s DPH
Díl: 1		Zemní práce				0,00		0,00
1	12103000	Geodetické práce před výstavbou	soubor	1,00000	0,00	0,00	15,00	0,00
2	121101102	Sejmutí ornice s přemístěním na vzdálenost do 100 m	m3	414,90000	0,00	0,00	15,00	0,00
3	131101102	Hloubení jam nezapažených v hornině tř. 1 a 2 objemu do 1000 m3	m3	2 710,00000	0,00	0,00	15,00	0,00
4	162201102	Vodorovné přemístění do 50 m výkopku/sypaniny z horniny tř. 1 až 4	m3	2 710,00000	0,00	0,00	15,00	0,00
5	174101101	Zásyp jam, šachet rýh nebo kolem objektů sypaninou se zhutněním	m3	141,00000	0,00	0,00	15,00	0,00
Díl: 2		Základy a zvláštní zakládání				0,00		0,00
6	215901101	Zhutnění podloží z hornin nesoudržných do 92% PS	m2	1 129,00000	0,00	0,00	15,00	0,00
7	271532212	Podsyp pod základové konstrukce se zhutněním z hrubého kameniva frakce 16 až 32 mm	m3	339,00000	0,00	0,00	15,00	0,00
8	693110130	Vrstva geotextilie Geofiltex 500 g/m2	m2	1 055,00000	0,00	0,00	15,00	0,00
9	693110130	Vrstva geotextilie Geofiltex 500 g/m2	m2	1 055,00000	0,00	0,00	15,00	0,00
10	273351215	Zřízení bednění stěn základových desek	m2	63,50000	0,00	0,00	15,00	0,00
11	273313811	Základové desky z betonu tř. C 25/30	m3	368,00000	0,00	0,00	15,00	0,00
12	273362021	Výztuž základových desek svařovanými sítěmi Kari	t	47,80000	0,00	0,00	15,00	0,00
13		Potahovaný těsnicí plech BK	m	114,00000	0,00	0,00	15,00	0,00
14	273351216	Odstranění bednění stěn základových desek	m2	63,50000	0,00	0,00	15,00	0,00
Díl: 3		Svislé a kompletní konstrukce				0,00		0,00
15		Spřažené ocelobetonové stěny Filigran	m2	1 500,00000	0,00	0,00	15,00	0,00
16		Montáž spřažených ocelobetonových stěny Filigran	m3	120,00000	0,00	0,00	15,00	0,00
17		Doprava spřažených ocelobetonových stěny Filigran	km	2 250,00000	0,00	0,00	15,00	0,00
18	341361821	Výztuž stěn betonářskou ocelí	t	2,88800	0,00	0,00	15,00	0,00
19	341311711	Stěny nosné z betonu tř. C 20/25	m3	224,80000	0,00	0,00	15,00	0,00
Díl: 4		Vodorovné a kompletní konstrukce				0,00		0,00
20	451315125	Podkladní nebo výplňová vrstva z betonu C 16/20 tl do 150 mm	m2	1 055,00000	0,00	0,00	15,00	0,00
Díl: 711		Izolace proti vodě				0,00		0,00
21		Vrstva PVC folie	m2	1 055,00000	0,00	0,00	15,00	0,00
Díl: VRN		Vedlejší náklady				42 000,00		48 300,00
22	005121 R	Zařízení staveniště	Soubor	1,00000	0,00	0,00	15,00	0,00
23	005124010R	Koordinační činnost	Soubor	1,00000	42 000,00	42 000,00	15,00	48 300,00


BIOPLYNOVÁ STANICE - KRÁTOŠICE

F. ANALYTICKÁ ČÁST

SO_03 - SKLADOVACÍ NÁDRŽ

VARIANTA C - PREFABRIKOVANÉ FILIGRÁNOVÉ STĚNY
- ZTRACENÉ BEDNĚNÍ



Vypracoval:	Vedoucí DP:	 ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI
Bc. Ondřej Žák	Ing. František Boháč	
PŘEDMĚT	DIPLOMOVÁ PRÁCE	Formát:
AKCE	BIOPLYNOVÁ STANICE - KRÁTOŠICE	Datum: 20/12/15
	Krátošice 1, 392 01 Soběslav k.ú. Krátošice	Semestr: Zimní
		Měřítko:
		č. výkresu: F.7.2
OBSAH:	ROZPOČET STAVBY	

POLOŽKOVÝ ROZPOČET

Rozpočet	Bioplynová stanice - Krátošice	JKSO	
Objekt	Název objektu	SKP	
SO_03	Skladovací nádrž	Měrná jednotka	
Varianta	Název varianty	Počet jednotek	
VARIANTA C	Prefabrikované filigránové stěny - ztracené bednění	Náklady na m.j.	
Projektant		Typ rozpočtu	
Objednatel			
Dodavatel		Zakázkové číslo	
Rozpočtoval	Bc. Ondřej Žák	Počet listů	
ROZPIS CENY			
Název			
Zemní práce			354 830,94
Základy a zvláštní zakládání			2 793 353,82
Svislé a kompletní konstrukce			2 588 760,40
Vodorovné a kompletní konstrukce			444 155,00
Izolace proti vodě			154 030,00
Vedlejší náklady			59 000,00
Celkem			6 394 130,16
Vypracoval		Za zhotovitele	
Jméno :		Jméno :	
Bc. Ondřej Žák			
Datum : 20.12.2015		Datum :	
Podpis :		Podpis:	
Základ pro DPH	15 %		6 394 130,16 CZK
DPH	15 %		959 119,52 CZK
Základ pro DPH	21 %		0,00 CZK
DPH	21 %		0,00 CZK
Zaokrouhlení			0,32 CZK
CENA ZA OBJEKT CELKEM			7 353 250,00 CZK

Položkový rozpočet

S:	20. 12. 2015	Bioplynová stanice - Krátošice
O:	1	SO 03 - Skladovací nádrž
R:	2	Varianta C - prefabrikované filigránové stěny - ztracené bednění

P.č.	Císlo položky	Název položky	MJ	množství	cena / MJ	celkem	DPH	cena s DPH	Vzorec pro výpočet množství
Díl: 1						354 830,94		408 055,58	
		Zemní práce							
1	12103000	Geodetické práce před výstavbou	soubor	1,00000	5 000,00	5 000,00	15,00	5 750,00	
2	121101102	Sejmutí ornice s přemístěním na vzdálenost do 100 m	m3	414,90000	36,60	15 185,34	15,00	17 463,14	$(\pi * 20,35^2 + 6,6 * 12,4) * 0,3$
3	131101102	Hloubení jam nezapažených v hornině tř. 1 a 2 objemu do 1000 m3	m3	2 710,00000	85,30	231 163,00	15,00	265 837,45	$(\pi * 19,3^2 + 5,2 * 9,6) * 2,3$
4	162201102	Vodorovné přemístění do 50 m výkopku/sypaniny z horniny tř. 1 až 4	m3	2 710,00000	34,20	92 682,00	15,00	106 584,30	
5	174101101	Zásyp jam, šachet rýh nebo kolem objektů sypaninou se zhutněním	m3	141,00000	76,60	10 800,60	15,00	12 420,69	$2710 - (\pi * 18,1^2 + 3,8 * 6,8) * 2,6$
Díl: 2						2 793 353,82		3 212 356,89	
		Základy a zvláštní zakládání							
6	215901101	Zhutnění podloží z hornin nesoudržných do 92% PS	m2	1 129,00000	6,23	7 033,67	15,00	8 088,72	$\pi * 18,7^2 + 3,8 * 6,8$
7	271532212	Podsyp pod základové konstrukce se zhutněním z hrubého kameniva frakce 16 až 32 mm	m3	339,00000	1 050,00	355 950,00	15,00	409 342,50	$(\pi * 18,7^2 + 3,8 * 6,8) * 0,3$
8	693110130	Vrstva geotextilie Geofiltex 500 g/m2	m2	1 055,00000	90,40	95 372,00	15,00	109 677,80	$\pi * 18,1^2 + 3,8 * 6,8$
9	693110130	Vrstva geotextilie Geofiltex 500 g/m2	m2	1 055,00000	90,40	95 372,00	15,00	109 677,80	$\pi * 18,1^2 + 3,8 * 6,8$
10	273351215	Zřízení bednění stěn základových desek	m2	63,50000	209,00	13 271,50	15,00	15 262,23	$(2 * \pi * 18,1 + 2 * 3,7 + 5,7) * 0,5$
11	273313811	Základové desky z betonu tř. C 25/30	m3	368,00000	2 650,00	975 200,00	15,00	1 121 480,00	$(\pi * 18,1^2 + 3,8 * 6,8) * 0,35$
12	273362021	Výztuž základových desek svařovanými sítěmi Kari	t	47,80000	25 300,00	1 209 340,00	15,00	1 390 741,00	$368 * 0,13$
13		Potahovaný těsnící plech BK	m	114,00000	339,00	38 646,00	15,00	44 442,90	
14	273351216	Odstranění bednění stěn základových desek	m2	63,50000	49,90	3 168,65	15,00	3 643,95	$(2 * \pi * 18,1 + 2 * 3,7 + 5,7) * 0,5$
Díl: 3						2 588 760,40		2 977 074,46	
		Svislé a kompletní konstrukce							
15		Spřažené ocelobetonové stěny Filigran	m2	968,00000	1 500,00	1 452 000,00	15,00	1 669 800,00	$m2$ brány na jednu stěnu prvku $8,8 * 2 * \pi * 17,675$
16		Montáž spřažených ocelobetonových stěny Filigran	m3	120,00000	3 000,00	360 000,00	15,00	414 000,00	cena za m3 betonu použitého na výrobu prvku
17		Doprava spřažených ocelobetonových stěny Filigran	km	2 250,00000	35,00	78 750,00	15,00	90 562,50	45 cest po 50 km
18	341361821	Výztuž stěn betonářskou ocelí	t	2,88800	25 300,00	73 066,40	15,00	84 026,36	$342 * 0,15$
19	341311711	Stěny nosné z betonu tř. C 20/25	m3	224,80000	2 780,00	624 944,00	15,00	718 685,60	$(8,8 * 2 * \pi * 17,675) * 0,23$
Díl: 4						444 155,00		510 778,25	
		Vodorovné a kompletní konstrukce							
20	451315125	Podkladní nebo výplňová vrstva z betonu C 16/20 tl do 150 mm	m2	1 055,00000	421,00	444 155,00	15,00	510 778,25	$(\pi * 18,1^2 + 3,8 * 6,8) * 0,15$
Díl: 711						154 030,00		177 134,50	
		Izolace proti vodě							
21		Vrstva PVC folie	m2	1 055,00000	146,00	154 030,00	15,00	177 134,50	$\pi * 18,1^2 + 3,8 * 6,8$
Díl: VRN						59 000,00		67 850,00	
		Vedlejší náklady							
22	005121 R	Zařízení staveniště	Soubor	1,00000	17 000,00	17 000,00	15,00	19 550,00	
23	005124010R	Koordináční činnost	Soubor	1,00000	42 000,00	42 000,00	15,00	48 300,00	