



FARMTEC a.s., IČO: 63908522
oblastní ředitelství LITOMYŠL
Zámecká 218, LITOMYŠL 570 01
Tel./fax: 381491311, 381491312
E-mail: litomysl@farmtec.cz

STAVBA:

BLÍZKOV

ÚPRAVA FARMY PRO CHOV DOJNIC

INVESTOR:

AGRO – Měřín, a.s.

PROJEKTOVÁ ČÁST:	SO – 02	NÁDRŽ NA KEJDU
-------------------------	----------------	-----------------------

NÁZEV TEXT. ČÁSTI: **TECHNICKÁ ZPRÁVA**

STUPEŇ:

**DOKUMENTACE PRO VÝBĚR ZHOTOVITELE
DPVZ**

Obsah technické zprávy:

1	ZÁKLADNÍ ÚDAJE	3
2	FUNKČNÍ A PROVOZNÍ ŘEŠENÍ OBJEKTŮ	3
3	ZÁKLADNÍ TECHNOLOGICKÉ ÚDAJE	4
4	ZÁSADY ARCHITEKTONICKÉHO ŘEŠENÍ	4
5	POŽADAVKY NA VNĚJŠÍ A VNITŘNÍ VYBAVENÍ OBJEKTU	4
6	STAVEBNĚ TECHNICKÉ ŘEŠENÍ.....	5
7	CHARAKTERISTIKA A POPIS Z HLEDISKA ZABEZPEČENÍ.....	9
8	BEZPEČNOST Z HLEDISKA OCHRANY VOD	10
9	ZKOUŠKA VODOTĚSNOSTI	10
10	BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI.....	10
11	PROTIKOROZNÍ OCHRANA KONSTRUKCÍ.....	10
12	PROTIPOŽÁRNÍ ZABEZPEČENÍ OBJEKTU	10
13	POZNÁMKA PROJEKTANTA	11

1 Základní údaje

Objekt **SO-02 Nádrž na kejdu** je řešen jako jednokomorová kruhová zastřešená železobetonová monolitická nádrž. Součástí objektu bude nová zabezpečená výdejní plocha, která bude odkanalizována do čerpací jímky. Do skladovací nádrže bude z nové čerpací jímky čerpána kejda z nového objektu SO-01 Stáj pro dojnice. Kejda bude z čerpací jímky dopravována do nové nádrže na kejdu tlakovou kanalizací SO-07. Užitná kapacita nádrže je 6 601 m³. Nádrž je umístěna na p.č. 401/1 a p.č.st. 87/1 ve stávajícím zemědělském areálu investora v Blízkově, k.ú. Blízkov (605603). Pro výstavbu nové nádrže na kejdu je třeba provést ubourání části stávající stáje na parc. č. st. 87/1, včetně podlahových a základových konstrukcí.

Základní provozní a technické parametry

SO-02 Nádrž na kejdu

vnitřní průměr	31,0 m
vnitřní výška stěny nádrže	9,0 m
užitná hloubka	8,75 m
užitná kapacita	6601 m ³
zastavěná plocha	784 m ²
obestavěný prostor	7450 m ³

výškové osazení: ± 0,000 = 98,12 dno nádrže

Výdejní místo

vnější rozměr	8,50 x 4,30 m
zastavěná plocha	36,55 m ²

výškové osazení: ± 0,000 = 99,10

2 Funkční a provozní řešení objektů

Provozně dispoziční řešení vychází z požadavku na provedení stavebně a investičně nenáročného objektu při zachování základního požadavku nepropustnosti v zájmu ochrany životního prostředí a přizpůsobení vlastní konstrukce jímky platným ČSN.

Navržená skladovací nádrž představuje železobetonovou kruhovou nádrž betonovanou na místě do variabilního kruhového systémového bednění. Nadzemní nádrž je koncipována jako částečně zapuštěná se základovou spárou v nezámrazné hloubce. Nádrž bude vybavena vrtulovým homogenizátorem s pracovní plošinou s žebříkem a měřením výšky maximální hladiny. Konstrukci pro zastřešení tvoří dřevěné příhradové vazníky, uložené na hraně jímky a rozšířené hlavici středového ŽB sloupu. Nádrž bude zastřešena vysokopevnostní PVC plachtou v „netěsném“ provedení. Pro vynesení zastřešení bude uprostřed nádrže proveden ŽB sloup o průměru 900 mm do výšky stěn nádrže. Sloup má v horní části rozšířenou hlavici pro uložení konstrukce zastřešení.

Do SO-02 bude přečerpávána kejda (vyprodukovaná novou stájí pro dojnice SO-01) z nové čerpací jímky pomocí nové tlakové kanalizace SO-07. Nádrž je vybavená technologií míchání a čerpání pro výdej kejdy do mobilního prostředku na nové zabezpečené výdejní ploše, která je napojena novými zpevněnými plochami ke stávajícím manipulačním plochám a komunikacím v areálu investora. Výdejní plocha je vyspádována do svého středu a odkanalizována zpět do čerpací jímky. Nádrž bude opatřena kontrolním systémem nepropustnosti u paty dna nádrže.

3 Základní technologické údaje

Základní parametry stavby a technologického vybavení vycházejí z Vyhl.č. 268/2009 Sb. „o technických požadavcích na stavby“.

4 Zásady architektonického řešení

Vzhledem k tomu, že se jedná o jednoduchou stavbu kruhového tvaru, nejsou kladeny požadavky na zvláštní architektonické výtvarné řešení.

Provozně dispoziční řešení vychází z požadavku na provedení stavebně a investičně nenáročného objektu při zachování základního požadavku nepropustnosti v zájmu ochrany životního prostředí a přizpůsobení vlastní konstrukce nádrže platným ČSN.

Navržená novostavba SO-02 Nádrž na kejdu je monolitická železobetonová kruhová nádrž betonovaná na místě do variabilního kruhového systémového bednění. Nádrž je koncipována jako částečně zapuštěná se základovou spárou v nezámrazné hloubce. Nádrž bude vybavena vrtulovými homogenizátory s pracovní plošinou, s žebříkem a měřením výšky maximální hladiny. Konstrukci pro zastřešení tvoří dřevěné příhradové vazníky, uložené na hraně jímky a rozšířené hlavici středového ŽB sloupu. Nádrž bude zastřešena vysokopevnostní PVC plachtou v „netěsném“ provedení. Pro vynesení zastřešení bude uprostřed nádrže proveden ŽB sloup o průměru 900 mm do výšky stěn nádrže. Sloup má v horní části rozšířenou hlavici pro uložení konstrukce zastřešení. Nádrž je situována na p.č. 401/1 a p.č.st. 87/1 ve stávajícím zemědělském areálu investora v Blízkově, k.ú. Blízkov (605603).

5 Požadavky na vnější a vnitřní vybavení objektu

Řešení nadzemní nádrže nevyžaduje realizaci žádných prostupů ve dně a stěnách. Jakékoli otvory jsou naopak nežádoucí. Ve dně bude provedeno prohloubení pod osazeným čerpadlem a prohloubení pro základ středového sloupu konstrukce zastřešení. Nádrž bude vybavena provozním souborem míchání a čerpání. Přívod elektrické energie pro čerpání a míchání je řešen v samostatné části.

6 Stavebně technické řešení

Jednokomorová kruhová monolitická nádrž bude provedena z monolitického železobetonu s předepsanou chemickou odolností dle ČSN EN 206-1 Změna Z1-Z4 z roku 2003.

Na připravené podkladní betonové mazanině se vybetonuje železobetonové dno nádrže, do kterého se v místě obvodu stěny vkládá těsnicí vložka pracovní spáry. Po provedení žb. dna je vyarmována stěna nádrže a provedeno vnější i vnitřní bednění stěny – obě bednění konstrukčně stabilní tak, že nevyžadují žádného vzájemného propojení. Konstrukci pro zastřešení tvoří dřevěné příhradové vazníky, uložené na hraně jímky a rozšířené hlavici středového ŽB sloupu. Nádrž bude zastřešena vysokopevnostní PVC plachtou v „netěsném“ provedení. Pro vynesení zastřešení bude uprostřed nádrže proveden ŽB sloup o průměru 900 mm do výšky stěn nádrže. Sloup má v horní části rozšířenou hlavici pro uložení konstrukce zastřešení.

Používaný beton: vodonepropustný po dokončení dokladován příslušným atestem

Dodávka monolitické železobetonové nádrže především obsahuje:

- příprava staveniště
- kompletní výstavbu nádrže, tj. základová deska, zahloubení, ŽB středový podpůrný sloup, prům. 0,90 m a kruhová stěna,
- prováděcí dokumentaci (bednicí a armovací plán, statický výpočet)
- transport veškerého bednění, armování a ostatního spojovacího materiálu a příslušenství,
- kompletní dodávku vodonepropustného betonu včetně zpracování
- ocelová výztuž (kari-sítě a vroubkovaná prutová výztuž),
- pracovní spára je zajištěna těsníci pásy a spojovací výztuží.

Při výrobě, zpracování a ošetřování betonové směsi a betonu je nutno dodržovat ustanovení norem ČSN EN 206-1 včetně všech změn a ČSN 73 2400 – Provádění a kontrola betonových konstrukcí.

Při provádění zkoušek vodotěsnosti nesmí být překročena provozní výška hladiny.

6.1 Přípravné práce

Nedochází ke kácení vzrostlé zeleně. Pro výstavbu nové nádrže na kejdu je třeba provést ubourání části stávající stáje na parc. č. st. 87/1, včetně podlahových a základových konstrukcí.

6.2 Bourání, podchycování

Pro výstavbu nové nádrže na kejdu je třeba provést ubourání části stávající stáje na parc. č. st. 87/1.

6.3 Zemní práce

V rámci zemních prací budou provedeny odkopávky na úroveň -0,350. **Z této úrovně bude prováděno zpevnění podloží stabilizací zeminy.** Pod středovým sloupem pro konstrukci zastřešení bude provedeno prohloubení pro zesílené dno nádrže se sloupem.

Po vyhodnocení inženýrsko-geologických podmínek v dané lokalitě bylo navrženo zpevnění podloží stabilizací zeminy pod konstrukcí dna nádrže.

Návrh receptury stabilizace podloží musí být proveden tak, aby hodnota modulu deformace a poměr E_{def2}/E_{def1} stanovené statickou zatěžovací zkouškou deskou dle ČSN 72 1006 splňovaly pod konstrukcí nádrže na vrstvě stabilizované zeminy následující parametry:

$$E_{def2} \geq 65 \text{ MPa, při poměru } E_{def2} / E_{def1} < 2,5$$

Aby bylo dosaženo požadované únosnosti na pláni je navržena následující skladba:

- urovnaná a zhutněná pláň stabilizace
- stabilizace podloží tl. 500 mm

Požadovaná únosnost podloží je min. 155kPa.

POŽADOVANÉ KONEČNÉ PARAMETRY NA UPRAVENÉ PODLOŽÍ - STABILIZOVANOU ZEMINU jsou $E_{def2} \geq 65 \text{ MPa}$, poměr modulů $E_{def2}/E_{def1} < 2,5$

Poznámka:

- Nádrž není navržena na vztlak spodní vody.
- Hladina spodní vody může vystoupat maximálně +0,15m nad horní hranu základové desky. V případě výskytu spodní vody je nutné nádrž odpovídajícím způsobem upravit, tj. zabezpečit proti vzlaku = zesílení konstrukce.

Před zahájením provádění stabilizace zeminy je nutno provést zemní práce na úroveň -0,350 m. Pod středovým sloupem pro konstrukci zastřešení bude provedeno prohloubení pro zesílené dno nádrže se sloupem. Na základě provedených odběrů a zkoušek zemin nacházejících se v prostoru provádění stabilizace, bude navržena přesná receptura stabilizace. Procento pojiv musí být navrženo tak, aby byla zajištěna nenamrzavost stabilizované vrstvy zeminy. Pro návrh receptury stabilizace musí být provedeny laboratorní rozbory příslušných vzorků zemin - výsledky zkoušek spolu s návrhem receptury zajišťující nenamrzavost stabilizované vrstvy budou doloženy dodavatelem stabilizace zemin.

Minimální dobu zrání určí zhotovitel stabilizace. Po tuto dobu musí být deska případně vlhčena na optimální vlhkost. Po uplynutí této doby budou provedeny min. 3 statické zatěžovací zkoušky deskou dle ČSN 72 1006.

Základovou spáru je nutno chránit před zaplavením srážkovou vodou z přilehlého terénu, např. provizorním příkopem. Část vytěžené zeminy, která bude vhodná pro zásyp, se použije na zásyp objektu a přebytečná zemina se odveze na skládku konečného uložení v souladu s platným zákonem o odpadech.

Obsyp terénu musí být ve sklonu od stěny nádrže, aby se zamezilo vsakování srážkové vody po stěně nádrže do základové spáry. Všechny zásypy je nutno hutnit po vrstvách max. tl. 300 mm.

Před provedením zpětných zásypů a obsypů je nutno položit prvky zemního systému a NN kabelových rozvodů elektro pro technologii-viz projekt elektro k provoznímu souboru čerpání!!!

Pro oddálenou soustavu hromosvodů budou umístěny 4 jímací stožáry, pro které je třeba vyhloubit jámy pro základové patky. Uložení sloupů se předpokládá v hloubce cca 2,0 m od terénu.

Před započítím zemních prací je nutno požádat správce inženýrských sítí o jejich vytýčení a dozor nad nimi!

6.4 Základy

Podkladní základovou desku pod monolitické dno nádrže tvoří podkladní beton C12/15 X0, tl. 100 mm provedený na podkladní vrstvě stabilizované zeminy v tl. 500 mm, $E_{def2} \geq 65$ MPa, při poměru $E_{def2} / E_{def1} < 2,5$. V podkladním betonu je nutno provést prohloubení v místě středového sloupu pro konstrukci zastřešení a pro vybetonování prohlubně pro čerpadlo ve dně nádrže. Podkladní beton musí být proveden v toleranci ± 1 cm.

Pro oddálenou soustavu hromosvodů budou umístěny 4 jímací stožáry, které je třeba zabetonovat do základových patek. Uložení sloupů se předpokládá v hloubce cca 2,0 m od terénu. Rozměr patky se předpokládá 1,0 x 1,0 m, hl. 2,0 m. Rozměry patky je třeba zkontrolovat a odsouhlasit s výrobcem a dodavatelem jímacích stožárů. Jímací stožáry je třeba před zabetonováním propojit se zemnicí soustavou – viz část hromosvody.

6.5 Nosné konstrukce

Jednokomorová kruhová monolitická nádrž bude provedena z monolitického železobetonu s předepsanou chemickou odolností dle ČSN EN 206-1 Změna Z1-Z4 z roku 2003.

Na připravené podkladní betonové mazanině se vybetonuje železobetonové dno nádrže, do kterého se v místě obvodu stěny vkládá těsnicí vložka pracovní spáry. Po provedení žb. dna je vyarmována stěna nádrže a provedeno vnější i vnitřní bednění stěny – obě bednění konstrukčně stabilní tak, že nevyžadují žádného vzájemného propojení. Konstrukci pro zastřešení tvoří dřevěné příhradové vazníky, uložené na hraně jímky a rozšířené hlavicí středového ŽB sloupu. Nádrž bude zastřešena vysokopevnostní PVC plachtou v „netěsném“ provedení. Pro vynesení zastřešení bude uprostřed nádrže proveden ŽB sloup o průměru 900 mm do výšky stěn nádrže. Sloup má v horní části rozšířenou hlavici pro uložení konstrukce zastřešení.

Používaný beton: vodonepropustný po dokončení dokladován příslušným atestem

Dodávka monolitické železobetonové nádrže především obsahuje:

- příprava staveniště
- kompletní výstavbu nádrže, tj. základová deska, zahloubení, ŽB středový podpůrný sloup, prům. 0,90 m a kruhová stěna,
- prováděcí dokumentaci (bednicí a armovací plán, statický výpočet)
- transport veškerého bednění, armování a ostatního spojovacího materiálu a příslušenství,
- kompletní dodávku vodonepropustného betonu včetně zpracování
- ocelová výztuž (kari-sítě a vroubkovaná prutová výztuž),
- pracovní spára je zajištěna těsnícími pásy a spojovací výztuží.

Při výrobě, zpracování a ošetřování betonové směsi a betonu je nutno dodržovat ustanovení norem ČSN EN 206-1 včetně všech změn a ČSN 73 2400 – Provádění a kontrola betonových konstrukcí.

6.6 Komunikace

Vyrovnaní výškových rozdílů přilehlých komunikací je předmětem objektu SO-03 Zpevněné plochy.

6.7 Dokončující konstrukce a práce

Instalace PS Čerpání, provedení elektrické signalizace, zkouška vodotěsnosti

6.8 Izolace proti vodě

Vnější líc monolitických konstrukcí bude pod povrchem upraveného terénu opatřen ochranným nátěrem na bázi vrstev živičných nátěrů, ve složení 1x penetrační základní živičný nátěr + 2x izolační nátěr živičným silolakem.

6.9 Nátěry

Vnější líc monolitických konstrukcí bude pod povrchem upraveného terénu opatřen ochranným nátěrem na bázi vrstev živičných nátěrů, ve složení 1x penetrační základní živičný nátěr + 2x izolační nátěr živičným silolakem.

Uvnitř nádrže budou stěny a sloup opatřeny 1x penetračním a 2x vrchním nátěrem pro ochranu betonových konstrukcí v chemicky náročných podmínkách. Jedná se o speciální dvousložkový nátěr odolný proti biogenní korozi a agresivnímu prostředí vznikajícím v uzavřeném prostředí zastřešených nádrží a jímek. Jedná se o dvousložkovou polymerovou kombinaci s integrovanou DPM technologií.

6.10 Dřevěné stavební konstrukce / konstrukce zastřešení

Bude provedena dodávka a montáž konstrukce pro zastřešení. Konstrukce je navržena z dřevěných sbíjených příhradových vazníků, které jsou uloženy na železobetonovou hranu nádrže a středový ŽB sloup s rozšířenou hlavicí. Vazníky jsou symetricky uloženy ve vzdálenosti cca 1,2 m od sebe (u hrany nádrže), sbíhající se na středovém sloupu. Horní pásnice dřevěných vazníků je provedena ve sklonu cca 5,0° tak, aby bylo dodrženo výškové omezení stavby 10,0 m, stanovené v územním plánu obce. Dodávka a montáž konstrukce dřevěných příhradových vazníků, včetně jejich návrhu a dimenze je součástí dodávky zastřešení a vybraného dodavatele na základě výběrového řízení.

6.11 Technologické vybavení

Čerpadlo v nové čerpací jímce bude zajišťovat dopravu kejdy vyprodukované v nové stáji pro dojnice (SO-01) do nové nádrže na kejdu SO-02. Kejda bude přečerpávána novým tlakovým potrubím. V nádrži SO-02 bude umístěno 3x vrtulové míchadlo a 1x čerpadlo. Čerpadlo v SO-02 bude dopravovat kejdu na nové výdejní místo, které je umístěno na okraji stávajících manipulačních ploch v blízkosti nově navržené skladovací nádrže. K výdejnímu místu budou napojeny nové zpevněné plochy. Detailní prováděcí dokumentace, osazení jednotlivými technologickými prvky, detaily provedení trasy potrubí, el. zapojení těchto prvků apod. bude součástí dodávky tohoto technologického zařízení od konkrétního dodavatele. Dodané stroje budou v provedení pro použití v EX výbušném prostředí.

Skladovací nádrž bude opatřena neplynotěsným plachtovým zastřešením vynesným pomocí dřevěných příhradových vazníků se sklonem střešního pláště cca 5,0°. Pro samotné zastřešení bude použita vysokopevnostní PVC plachta.

Nádrž bude vybavena ultrazvukovým hlídáním hladiny, světelnou a zvukovou signalizací při detekci maximální hladiny.

6.12 Kontrolní systém

Nádrž bude opatřena kontrolním systémem nepropustnosti u paty nádrže, viz. ŘEZ A-A' a detail A. Provedeny budou dvě kontrolní šachty na protilehlých stranách nádrže. Kontrolní šachty budou provedeny z trubky PVC KG DN 150 opatřené víčkem. Do kontrolních šachet je zaústěna flexibilní drenážní trubka DN 65, uložena po celém obvodu u paty nádrže.

7 Charakteristika a popis z hlediska zabezpečení

Indikace max. hladiny je řešena světelnou a akustickou signalizací.

8 Bezpečnost z hlediska ochrany vod

Základní zabezpečení musí zamezit samovolnému proniknutí látek ohrožujících jakost vod z jímky do okolního terénu a podloží. Základní zabezpečení bude zajištěno nepropustností povrchů a konstrukcí, které přicházejí do styku se závadnými látkami.

9 Zkouška vodotěsnosti

Nádrž je třeba vyzkoušet na vodotěsnost dle ČSN 73 0905. Bez pozitivního výsledku zkoušky vodotěsnosti nelze objekt uvést do provozu, a to ani do zkušebního provozu. Protokol o výsledku zkoušky vodotěsnosti je jedním z podkladů pro kolaudaci stavby.

10 Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

Při provádění stavby je nutné dodržovat zákon č. **309/2006Sb.**, kterým se upravují požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci.

Dále platí:

Nařízení vlády č. 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí.

Nařízení vlády č. 362/2005 Sb. O bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích a nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky.

Nařízení vlády č. 591/2006Sb. O bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích.

Před začátkem stavby bude provedeno podrobné vytyčení tras stávajících podzemních vedení inženýrských sítí!

11 Protikorozi ochrana konstrukcí

Krytí výztuže železobetonových prvků a podkladní beton pod těmito konstrukcemi musí odpovídat ČSN 73 1201 Navrhování betonových konstrukcí. Navržené prvky odolnosti odpovídají předpokládané životnosti stavby. Ocelové prvky jsou v daném prostředí chráněny nátěry, nebo jsou provedeny jako nerezové.

12 Protipožární zabezpečení objektu

Objekt skladovací nádrže na kejdu nepředstavuje požární nebezpečí. Dle ČSN 73 0842 čl. 6.2 prostor bez požárního rizika. Nádrž na kejdu má nehořlavý konstrukční systém a skladují se v ní nehořlavé materiály. Podrobněji zpracováno v samostatném PBR.

13 Poznámka projektanta

Projektant si vyhrazuje právo na změny PD, které vyplynou při zjištění nových skutečností při odkrývání stávajících konstrukcí, které nemohly být ověřeny před zpracováním PD vzhledem ke stávajícímu provozu v objektech a které by vyžadovaly provádění speciálních sondáží, např. v betonových konstrukcích podlah.

Veškeré nejasnosti a změny ohrožující stabilitu konstrukcí je nutné řešit ve spojení s projektantem stavby.

Dokumentace byla vypracována na základě požadavků a připomínek investora. Zároveň bylo investorem schváleno dispoziční a technické řešení, druh a kvalita stavebních materiálů.

Nedílnou součástí této technické zprávy je výkaz výměr (slepý rozpočet)!!!

V projektové dokumentaci, která je současně přílohou zadávací dokumentace k výběrovému řízení na dodávku stavby, mohou být uvedeny i některé konkrétní značky technologických a stavebních prvků a stavebních subdodávek. Tyto značky nejsou a nemohou být zcela závazné pro zájemce ve výběrovém řízení. Zájemci mohou nabídnout technologie a stavební prvky i jiných značek, a to pokud splní parametry požadované v zadávací dokumentaci.

V Litomyšli, květen 2025

Vypracoval: Zdenek Krumpl