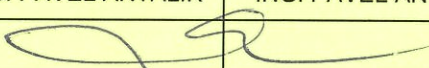


STATIKA

ZOZNAM PRÍLOH :

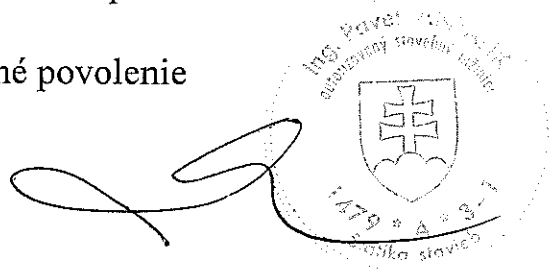
- Statický posudok stavby
- Statický výpočet



VED. PROJEKTANT	ZODP. PROJEKTANT	VYPRACOVAL	
ING. ZUZANA PETRÁŠOVÁ ZÁHORSKÁ	ING. PAVEL ANTALÍK	ING. PAVEL ANTALÍK	
			
INVESTOR	JK GABČÍKOVO s.r.o., PATAŠSKÁ 586, GABČÍKOVO	DÁTUM	03/2020
STAVBA:	NOVOSTAVBA OBJEKTU SO 01 _ NÁDRŽ NA HNOJOVICU	STUPEŇ	PROJEKT STAVBY PRE STAVEBNÉ POVOLENIE
MIESTO STAVBY: AREÁL JK GABČÍKOVO s.r.o., VRAKÚŇ, ČASŤ DEDINSKÁ LÚKA, PARCELA REGISTRA „C“, ČÍSLO 1872/2, K.Ú. VRAKÚŇ		PROFESIA	STATIKA

STATICKÝ POSUDOK STAVBY

- Názov stavby : **NOVOSTAVBA OBJEKTU
SO 01 - NÁDRŽ NA HNOJOVICU**
- Miesto stavby : **Areál JK Gabčíkovo s.r.o., Vrakúň, časť Dedinská lúka
parcela registra „C“, číslo 1872/2, k.ú. Vrakúň**
- Stavebník : JK Gabčíkovo s.r.o., Patašská 586, Gabčíkovo
- Druh stavby : novostavba - nebytová poľnohospodárska budova
- Stupeň PD : projekt stavby pre stavebné povolenie
- Profesia : **STATIKA**
- Vypracoval : **Ing. Pavel Antalík,**
autorizovaný stavebný inžinier – statika stavieb,
registračné číslo spracovateľa: 1479*A*3-1
- Dátum : 03/2020



1. VÝCHODZIE PODKLADY

- STN EN 1990 Eurokód. Zásady navrhovania konštrukcií.
- STN EN 1991 Eurokód 1. Zaťaženie konštrukcií.
- STN EN 1992 Eurokód 2. Navrhovanie betónových konštrukcií.
- STN EN 1992-3 Eurokód 2. Navrhovanie betónových konštrukcií.
Časť 3: Nádrže na kvapaliny, zásobníky.
- STN EN 1997 Eurokód 7. Navrhovanie geotechnických konštrukcií.
- STN 73 1001 Geotechnické konštrukcie. Zakladanie stavieb.
- Rozpracovaný projekt stavby pre stavebné povolenie „Novostavba objektu SO 01 _ nádrž na Hnojovicu, areál JK Gabčíkovo s.r.o., Vrakúň, časť Dedinská lúka, parcela registra „C“, číslo 1872/2, k.ú. Vrakúň“, investor: JK Gabčíkovo s.r.o., Patašská 586, 930 05 Gabčíkovo, architektúra, autor: Ing. Arch. Droždiak, Ing. Zuzana Petrášová Záhorská, Ing. Martin Petráš, (ZetZet Ateliér s.r.o., Piešťany), 06/2019
- Podrobný inžinierskogeologický prieskum „Vrakúň – HD Nový Nyéekiszél – skladovacia nádrž hnojovice – inžinierskogeologický prieskum“ GEO Komárno s.r.o., RNDr. Varjú Zoltán, 03. máj 2019.

2. ZÁKLADNÉ ÚDAJE O STAVBE

Pre potreby JK Gabčíkovo je navrhnutá v areály jeho hospodárskeho dvora železobetónová monolitická nádrž na hnojovicu. Posudzovaná stavba je navrhnutá ako dvojica kruhových železobetónových monolitických nádrží „N1“ a „N2“. Do väčšej nádrže „N2“ bude vybudovaná druhá o niečo menšia nádrž „N1“. Nádrže sú navrhnuté betónované z vodostavebného betónu pevnostnej triedy C30/37 (s max. priesakom 50 mm) do kruhového variabilného debnenia. Do nádrže „N1“ bude v prípade prekrytia nádrže „N1“ možné vybudovať podporný stĺp na uloženie strešnej konštrukcie.

Rozmery a materiál nádrže „N1“:

- Vnútorný priemer nádrže : 31,00 m
- Vnútorná svetlá výška nádrže : 8,00 m
- Celkový objem nádrže : 6038,00 m³
- Hrúbka obvodovej steny nádrže : 280 mm
- Hrúbka dosky dna nádrže : 270 mm
- Presah dosky dna nádrže cez obvodovú stenu : 150 mm
- Výška zásypu nad hornou hranou dosky dna nádrže : 0,60 m
- Krycia betónová vrstva výstuže : 40 mm
- Betón steny nádrže vodostavebný pevnostnej triedy : C 30/37 (s max. priesakom 50 mm)
- Betón dosky dna nádrže vodostavebný pevnostnej triedy : C 30/37 (s max. priesakom 50 mm)
- Betonárska výstuž : B500B, resp. 10 505„R“, B500A, B550A, zvárané siete s rebrovaným povrchom



Rozmery a materiál nádrže „N2“:

- Vnútorný priemer nádrže : 33,00 m
- Vnútorná svetlá výška nádrže : 8,27 m
- Celkový objem nádrže : 7073,00 m³
- Hrúbka obvodovej steny nádrže : 280 mm
- Hrúbka základovej dosky nádrže : 270 mm
- Hrúbka základovej dosky pod prípadným stĺpom nádrže : 670 mm
- Rozmery základovej dosky pod prípadným stĺpom nádrže : 3,00 x 3,00 m
- Presah základovej dosky cez obvodovú stenu : 200 mm
- Krycia betónová vrstva výstuže : 40 mm
- Betón steny nádrže vodostavebný pevnostnej triedy : C 30/37 (s max. priesakom 50 mm)
- Betón základovej dosky nádrže vodostavebný pevnostnej triedy : C 30/37 (s max. priesakom 50 mm)
- Betonárska výstuž : B500B, resp. 10 505„R“, B500A, B550A, zvárané siete s rebrovaným povrchom

3. GEOLOGICKÁ STAVBA ÚZEMIA :

3.1. Inžinierskogeologické pomery staveniska :

Na stavenisku nádrže na hnojovicu bol vykonaný v 05/2019 podrobný inžinierskogeologický prieskum firmou GEO - Komárno s.r.o., Gen. Klapku 4085/91, Komárno (RNDr. Varjú Zoltán).

Boli vyvrtané 2 prieskumné sondy do hĺbky 12,0 m pod odhumusovaný povrchom terénu z nasledovným výsledkom:

Povrch terénu začína pevnými, nízkoplastickými ílmi F6-CL, ktoré pri tejto konzistencii siahali iba do 0,6-1,0 m. Ďalej do 1,2 m už boli tuhé. V podloží ílov už nasleduje piesčitý komplex, ktorý budujú ílovité piesky typu S5-SC. Piesčitý komplex na základe výsledkov dynamických penetračných skúšok do hĺbky 2,9 m p.t. bol kyprý. (ID = 0,25-0,31). V slabšej miere stredne uľahnutá zóna (ID = 0,34-0,39) bola zaznamenávaná až pred nástupom štrkov. Štrky nastupujú až od 3,3-3,8 m p.t. Boli zdokumentované ako zle zmené typu G2-GP a pomerne drobnozrnné s val. 1-2 cm. Podľa výsledkov DPT skúšok cca do 8 m p.t. boli stredne uľahnuté (ID = 0,4-0,61) a potom už veľmi uľahnuté – ID = 0,91-1,0.

3.2. Hydrogeologické pomery staveniska :

Podzemná voda bola podľa IGP na stavenisku narazená v ílovitých pieskoch s napätou hladinou, ktorá sa ustálila v hĺbke 1,7 m p.t. od odhumusovaného povrchu. Hladina kvartérnej podzemnej vody je v hydrodynamickej spojitosti s povrchovými recipientami širšieho záujmového územia s určitým časovým oneskorením. Maximálny rozkyv hladiny podzemnej vody býva do 2 m. Maximálnu piezometrickú výšku zadáva IGP na úrovni okolo 113,33 m n.m. V čase vrtných prác bol narazený horizont kvartérnej podzemnej vody s charakterom režimu prúdenia s voľnou, resp. mierne napätou hladinou v hĺbke 2,70 – 2,90 m pod povrchom terénu. IGP horninové prostredie hodnotí ako slabo agresívne síranové prostredie pre betón.



3.3. Vyhodnotenie základových pomerov :

Na základe výsledkov geologických prác v zmysle STN 73 1001 IGP hodnotí pre daný typ stavby základové pomery na stavenisku ako zložité.

4. KONŠTRUKČNÉ RIEŠENIE A ZAKLADANIE

4.1. Konštrukčný systém :

Stavba je navrhnutá ako dvojica kruhových železobetónových monolitických nádrží „N1“ a „N2“. Do väčšej nádrže „N2“ bude vybudovaná druhá o niečo menšia nádrž „N1“. Nádrže sú navrhnuté betónované z vodostavebného betónu pevnostnej triedy C 30/37 do kruhového variabilného debnenia. Vnútornej nádrž („N1“) môže mať na osadenie strešnej konštrukcie v strede aj podporný stĺp. Objekt je navrhnutý uložený na základovej doske, ktorá bude na hutnom kameninovom vankúši, ktorý navrhne v rámci realizačného projektu stavby, resp. v rámci výrobnododávateľskej dokumentácie geotechnik.

4.2. Základové konštrukcie :

Zakladanie objektu je navrhnuté plošné na železobetónovej monolitickej základovej doske nádrže „N2“ z vodostavebného betónu pevnostnej triedy C 30/37, ktorá bude navrhnutá vyarmovaná zväranými sieťami z drôtov s rebrovaným povrchom a betonárskou výstužou. Základová doska je navrhnutá pod prípadným stredným stĺpom zosilená.

Spojenie železobetónovej základovej dosky dna nádrže „N2“ so stenami nádrže je navrhnuté pomocou spojovacími tržmi. Utesnenie tohto spoja je navrhnuté tesniacimi prvkami.

Založenie objektu je navrhnuté na hutnom kameninovom vankúši. Hutný kameninový vankúš navrhne geotechnik v rámci realizačného projektu stavby, resp. v rámci výrobnododávateľskej dokumentácie.

4.3. Doska dna vnútornej nádrže „N1“ :

Doska dna nádrže „N1“ je navrhnuté ako železobetónovej monolitickej kruhová doska z vodostavebného betónu pevnostnej triedy C 30/37, ktorá bude vyarmovaná zväranými sieťami z drôtov s rebrovaným povrchom a betonárskou výstužou.

Spojenie železobetónovej dosky dna nádrže „N1“ so stenami nádrže je navrhnuté pomocou spojovacími tržmi. Utesnenie tohto spoja je navrhnuté tesniacimi prvkami.

4.4. Zvislé konštrukcie :

Obvodové nosné steny nádrže „N1“ a „N2“ hrúbky 280 mm sú navrhnuté železobetónové, monolitické, betónované z vodostavebného betónu pevnostnej triedy C30/37. Vyarmované budú zväranými sieťami z drôtov s rebrovaným povrchom a betonárskou výstužou. V pracovných škárah stien sú navrhnuté izolačné tesniace vložky a aj spojovacie pruhy.

Poznámka:

- *Táto projektová dokumentácia rieši navrhovanú stavbu na úrovni projektu stavby pre stavebné konanie. Výkresy tvaru a výstuže železobetónových konštrukcií je potrebné vyhotoviť v rámci realizačného projektu stavby, resp. vo výrobnej dodávateľskej dokumentácii!*
- *Výstuž železobetónových konštrukcií umiestniť, stykovať a kotviť podľa konštrukčných zásad EN 1992-1-1.*
- *Presahy betonárskej výstuže a zvarovaných sietí min. na kotevnú dĺžku betonárskej výstuže!*
- *Hutnený kameninový vankúš navrhne geotechnik v rámci realizačného projektu stavby, resp. v rámci výrobnododávateľskej dokumentácie.*

5. STATICKÁ SCHÉMA

Ako zvislé nosné konštrukcie sa využívajú v navrhovanom objekte kruhové obvodové nosné steny nádrží a prípadne stredný podporný stĺp nádrže „N1“.

Základová doska nádrže „N2“ a dno nádrže „N1“ sú navrhnuté monolitické, železobetónové. Spojenie dosky dna nádrží so stenami nádrží je navrhnuté kĺbové.

6. ÚDAJE O ZAŤAŽENÍ

Uvažované zaťaženia :

	kN.m ⁻²	súč. zaťaž.
Vlastná tiaž obvodových stien hr. 280 mm :	7,00	1,35
Vlastná tiaž základovej dosky hr. 270 mm :	6,75	1,35
Vlastná tiaž dosky dna „N1“ hr. 270 mm :	6,75	1,35
Hmotnosť náplne (10,00 kN/m ³ x 8,00 m) :	80,00	1,35

7. METODIKA STATICKÉHO VÝPOČTU

Statický výpočet bol prevedený na stále a úžitkové zaťaženia podľa EN 1991. Statickým výpočtom bolo vypočítané stále a úžitkové zaťaženie vodorovných a zvislých nosných konštrukcií objektu.

Armovanie železobetónových monolitických konštrukcií je potrebné navrhnuť a posúdiť podľa EN 1992 „Navrhovanie betónových konštrukcií“ na medzné stavy (únosnosť, šmyk, deformácia, šírka trhlín, šírka šikmých trhlín) v rámci realizačného projektu stavby, resp. výrobnej dodávateľskej dokumentácie! Tieto konštrukcie je potrebné previesť podľa realizačného projektu stavby, resp. podľa výrobnej dodávateľskej dokumentácie!

Spojenie dosky dna nádrží so stenami nádrží je navrhnuté kĺbové. Nepriepustnosť pracovnej škáry dna nádrží so stenami nádrží a taktiež nepriepustnosť pracovných škár po výške stien nádrží je navrhnutá tesniacimi profilmi. Obvodové steny nádrží sú s doskami dna nádrží navrhnuté spojené spojovacími prútmi.

8. POUŽITÉ MATERIÁLY

- **Betóny stien nádrží :** značka
vodostavebný
Betón STN EN 206-1 - C 30/37 – XC4, XD2, XF3, XA1 (SK)
(s max. priesakom 50 mm)
- **Betóny dosky dna nádrže „N1“ :** značka
vodostavebný
Betón STN EN 206-1 - C 30/37 – XC4, XD2, XF3, XA1 (SK)
(s max. priesakom 50 mm)
- **Betóny základovej dosky nádrže „N2“ :** značka
vodostavebný
Betón STN EN 206-1 - C 30/37 – XC4, XD2, XF3, XA1 (SK)
(s max. priesakom 50 mm)
- **Oceľ :** značka
- oceľ betonárska B500B, resp. 10 505 R
- zvárané siete z drôtov s rebrovaným povrchom B500A, B550A

9. VÝSLEDKY VÝPOČTU

V projekte stavby železobetónovej nádrže na hnojovicu je konštrukčné riešenie stavby (t.j. vodorovné nosné konštrukcie, zvislé nosné konštrukcie a zakladanie) navrhnuté tak, že tieto konštrukcie prenesú zvislé aj vodorovné zaťaženie, s ktorým sa v statickom výpočte uvažovalo (vlastnú tiaž objektu, premenné zaťaženie, úžitkové zaťaženie podľa EN 1991).

10. ZÁVER POSUDKU

Projekt stavby pre stavebné povolenie „Novostavba objektu SO 01 _ nádrž na Hnojovicu, areál JK Gabčíkovo s.r.o., Vrakúň, časť Dedinská lúka, parcela registra „C“, číslo 1872/2, k.ú. Vrakúň“, je navrhnutý tak, že po spracovaní projektu stavby pre realizáciu a výrobnú dodávateľskej dokumentácii, kde budú zohľadnené výsledky tohto statického posudku a statického výpočtu a po zhotovení stavby podľa tohto projektu stavby **sa bude môcť táto stavba bezpečne užívať po statickej stránke na navrhované účely podľa tohto projektu, pri dodržaní uvažovaných úžitkových zaťažení, prierezov jednotlivých nosných konštrukcií a materiálov podľa tohto statického posudku (resp. statického výpočtu) a podľa realizačného projektu stavby, resp. podľa výrobnú dodávateľskej dokumentácie.**

Vo Zvolene, 03/2020



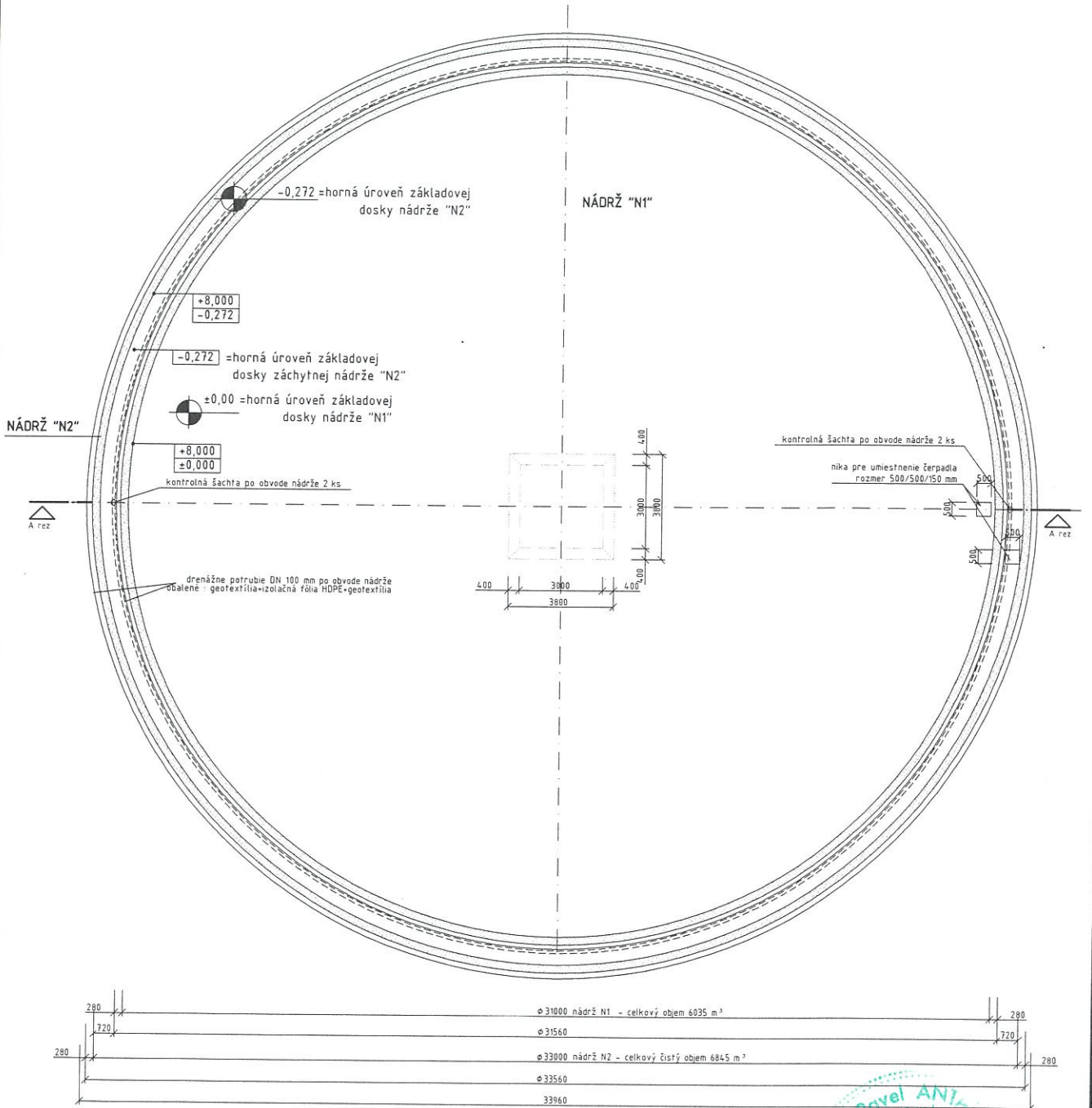
Ing. Pavel Antalík
autorizovaný stavebný inžinier
statika stavieb

STATICKÝ VÝPOČET

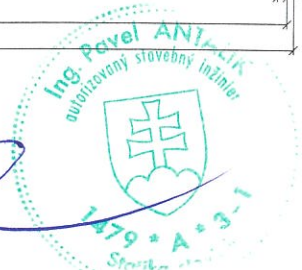


VED. PROJEKTANT	ZODP. PROJEKTANT	VYPRACOVAL		
ING. ZUZANA PETRÁŠOVÁ ZÁHORSKÁ	ING. PAVEL ANTALÍK	ING. PAVEL ANTALÍK		
INVESTOR	JK GABČÍKOVO s.r.o., PATAŠSKÁ 586, GABČÍKOVO	DÁTUM	03/2020	
STAVBA:	NOVOSTAVBA OBJEKTU SO 01 _ NÁDRŽ NA HNOJOVICU	STUPEŇ	PROJEKT STAVBY PRE STAVEBNÉ POVOLENIE	
MIESTO STAVBY: AREÁL JK GABČÍKOVO s.r.o., VRAKÚŇ, ČASŤ DEDINSKÁ LÚKA, PARCELA REGISTRA „C“, ČÍSLO 1872/2, K.Ú. VRAKÚŇ		PROFESIA	STATIKA	

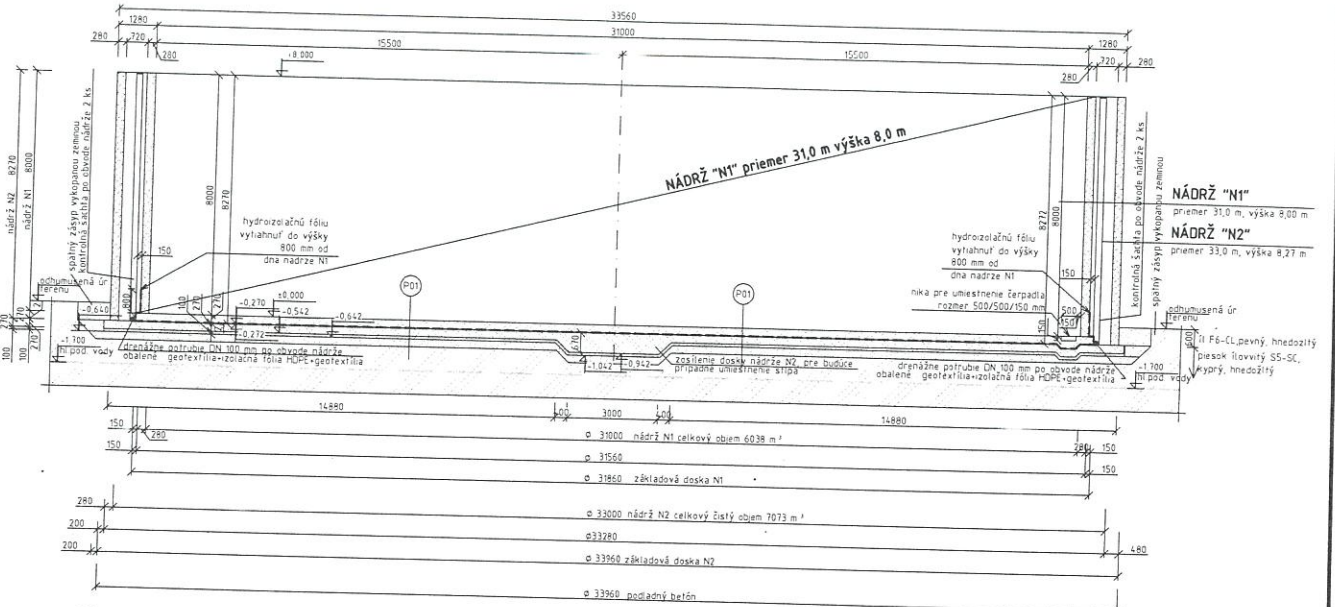
PÔDORYS :



(Handwritten signature in blue ink)



REZ A - A :



- (P01) základová doska nádrže N1 "WOLF" 270 mm
- geotextília - vytlaknuť na stenu nádrže N2 0 mm
- izolačná HDPE fólia vytlaknuť na stenu nádrže N2 2,0 mm
- geotextília - vytlaknuť na stenu nádrže N2 0 mm
- monitorovací systém (číslo) 0 mm
- základová doska nádrže N2 "WOLF" 270 mm
- separačná vrstva 0 mm
- podkladový betón 100 mm

Bilancia:

Nádrž "N1"	
- priemer	31,0 m
- výška	8,0 m
- celkový objem nádrže	6035,0 m ³
Nádrž "N2"	
- priemer	33,0 m
- výška	8,27 m
- celkový objem nádrže	6945 m ³

Pozn: celkový objem nádrže = objem po odpočítaní hr. steny nádrže N1 a presahu základovej dosky nádrže N1

objem nádrže N1=6035 m³
objem záchytnej nádrže N2=6945 m³

Legenda materiálov_návrh ocele a betónov:

Trieda ocele B500B, B550A
Krytie výstuže 4,0 cm
Trieda betónu C 30/ 37 max pries 50
Štupňový vplyvu prostredia XC4, XD2, XA1, XF3



Ing. Pavel Antalík Statika stavieb	Názov stavby	NOVOSTAVBA OBJEKTU SO 01 NÁDRŽ NA HNOJOVICU	Strana
	Miesto stavby	AREÁL JK GABČÍKOVO s.r.o., ČASŤ DEDINSKÁ LÚKA, PARCELA REGISTRA „C“, ČÍSLO 1872/2, K.Ú. VRAKÚŇ	3

PREVEDENIE NÁDRŽE - STATICKÁ SCHÉMA :

- Nádrž je navrhnutá ako dvojica kruhových železobetónových monolitických nádrží „N1“ a „N2“. Do väčšej nádrže „N2“ bude vybudovaná druhá o niečo menšia nádrž „N1“. Nádrže majú navrhnutú kruhovú obvodovú nosnú stenu. V prípade prekrytia vnútornej nádrže bude možné v strede vybudovať dodatočne podporný stĺp na osadenie prekrytia nádrže, pretože nádrž „N2“ má navrhnutú pod prípadným stĺpom hrubšiu základovú dosku. Steny a prípadný stĺp budú zachytávať zvislé a vodorovné sily pôsobiace na nádrž. Navrhnutá je z vodostavebného betónu pevnostnej triedy C 30/37, betónovaná do kruhového variabilného debnenia.
- Nádrže sú navrhnuté založené na plošných základoch – monolitickéj železobetónovej základovej doske. Základová doska nádrže „N2“ bude osadená na hutnenom štrkovom vankúši, ktorý navrhne geotechnik v rámci realizačného projektu stavby, resp. v rámci výrobnododávateľskej dokumentácie.
- Napätá hladina spodnej vody podľa podrobného IGP sa ustálila cca. 1,7 m od úrovne odhumusovaného povrchu terénu.
- Spojenie dosky dna nádrží s obvodovými nosnými stenami nádrží je navrhnuté pevné vo vodorovnom a zvislom smere. Toto je zaistené pomocou spojovacích oceľových tŕňov. Utesnenie tohto spoja je navrhnuté tesniacimi prvkami.
- V pracovných škárah po výške stien je spojenie stien taktiež navrhnuté zaistené pomocou spojovacej výstuže. Utesnenie týchto spojov je navrhnuté tesniacimi prvkami.

ROZMERY A MATERIÁL NÁDRŽE „N1“ :

- Vnútorný priemer nádrže : 31,00 m
- Svetlá výška nádrže : 8,00 m
- Hrúbka obvodovej steny nádrže : 280 mm
- Hrúbka dosky dna nádrže : 270 mm
- Presah dosky dna nádrže : 150 mm
- Betón stien nádrže
vodostavebný pevnostnej triedy : C 30/37 (s max. priesakom 50 mm)
- Betón dosky dna nádrže
vodostavebný pevnostnej triedy : C 30/37 (s max. priesakom 50 mm)
- Krycia betónová vrstva výstuže : 40 mm
- Betonárska výstuž : B500B, resp. 10 505 „R“, B550A,
zvárané siete s rebrovaným povrchom

ROZMERY A MATERIÁL NÁDRŽE „N2“ :

- Vnútorný priemer nádrže : 33,00 m
- Svetlá výška nádrže : 8,27 m
- Hrúbka obvodovej steny nádrže : 280 mm
- Hrúbka základovej dosky nádrže : 270 mm
- Presah základovej dosky nádrže : 200 mm
- Hrúbka základovej dosky pod prípadným stĺpom : 670 mm
- Betón stien nádrže
vodostavebný pevnostnej triedy : C 30/37 (s max. priesakom 50 mm)
- Betón základovej dosky nádrže
vodostavebný pevnostnej triedy : C 30/37 (s max. priesakom 50 mm)
- Krycia betónová vrstva výstuže : 40 mm
- Betonárska výstuž : B500B, resp. 10 505 „R“, B550A,
zvárané siete s rebrovaným povrchom

Statika stavieb	Názov stavby	NOVOSTAVBA OBJEKTU SO 01 NÁDRŽ NA HNOJVICU	Strana
	Miesto stavby	AREÁL JK GABČIKOVO s.r.o., ČASŤ DEDINSKÁ LÚKA, PARCELA REGISTRA „C“, ČÍSLO 1872/2, K.Ú. VRAKÚŇ	4

ZAŤAŽENIE

DOSKY DNA NÁDRŽÍ „N1“ A „N2“ :

<u>STÁLE ZAŤAŽENIE :</u>	obj. hmot. kN/m ³	hrúbka mm	g_k kN/m ²	γ	g_d kN/m ²
- VLASTNÁ TIAŽ ŽELEZOBET. DOSKY	25,00	270	6,75	1,35	9,11
Σ STÁLE			6,75	1,35	9,11
<u>ÚŽITKOVÉ :</u>	obj. hmot. kN/m ³	hrúbka mm	q_k kN/m ²	γ	q_d kN/m ²
- ÚŽITKOVÉ - NÁPLŇ NÁDRŽE „N1“	10,00	8000	80,00	1,35	108,00

OBVODOVÁ STENA NÁDRŽÍ HRÚBKY 280 mm :

$$g_k = 0,28 * 25,0 = \underline{7,00 \text{ kN/m}^2}$$

$$g_d = 7,00 * 1,35 = \underline{9,45 \text{ kN/m}^2}$$

ZAŤAŽOVACIE STAVY :

- Vlastná tiaž $(\gamma = 1,35)$
- Teplotný rozdiel $(\gamma = 1,50)$
- Hmotnosť náplne, resp. hydrostatické zaťaž. : $(\gamma = 1,35, \gamma = 1,00)$
- Zaťaženie zemným tlakom $(\gamma = 1,35, \gamma = 1,50)$

VO ZVOLENE, 03/2020



ING. PAVEL ANTALÍK
AUTORIZOVANÝ STAVEBNÝ INŽINIER
STATIKA STAVIEB