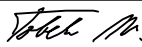

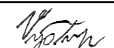



ŽADATEL / INVESTOR	KRAJ VYSOČINA ŽIŽKOVA 1882/57 586 01 JIHLAVA	 Kraj Vysočina
--------------------	--	---


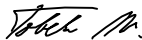
SOUŘADNÝ SYSTÉM: S - JTSK

VÝŠKOVÝ SYSTÉM: B.p.v.

OZN. ZMĚNY	POPIS ZMĚNY	DATUM	PODPIS

ZHOTOVITEL	IM-PROJEKT, INŽENÝRSKÉ A MOSTNÍ KONSTRUKCE, s.r.o. VODNÍ 1, 602 00 BRNO TEL: 533 446 080-2, im-projekt@im-projekt.cz, www.im-projekt.cz	
ZAKÁZKOVÉ ČÍSLO	2020694	
ZODP. PROJEKTANT	ING. MIROSLAV TOBEK	
VYPRACOVAL	ING. MIROSLAV TOBEK	
KONTROLOVAL	BC. JAN VÝSTUP	



GENERÁLNÍ PROJEKTANT		IM-PROJEKT, INŽENÝRSKÉ A MOSTNÍ KONSTRUKCE, s.r.o. VODNÍ 1, 602 00 BRNO TEL: 533 446 080-2, im-projekt@im-projekt.cz, www.im-projekt.cz			
HLAVNÍ PROJEKTANT		ING. MIROSLAV TOBEK			
KRAJ: VYSOČINA	ORP: ŽDÁR NAD SÁZAVOU / VELKÉ MEZŘÍČÍ	KATASTR: ZAHRADIŠTĚ / ZADNÍ ZHOŘEC / ZÁSEKA			
STAVBA: II/354 OSTROV NAD OSLAVOU - KŘÍŽ. S II/602, ZAHRADIŠTĚ - ÚPRAVA SILNICE ČÁST : SO 101 - SILNICE II/354				FORMÁT	A4
				DATUM	BŘEZEN 2022
				STUPEŇ	DSP
				ČÍSLO ZAK.	2020694
				MĚŘÍTKO	~
PŘÍLOHA: TECHNICKÁ ZPRÁVA				ČÍSLO PŘÍLOHY: D.1.1.1	ČÍSLO PARÉ:
Dokumentaci lze užívat pouze ve smyslu příslušné smlouvy o dílo, výkres či jeho část může být kopírován nebo jiným způsobem rozšiřován pouze po předchozím souhlasu IM-Projekt, Inženýrské a mostní konstrukce, s.r.o.					

Dokumentaci lze užívat pouze ve smyslu příslušné smlouvy o dílo, výkres či jeho část může být kopírován nebo jiným způsobem rozšiřován pouze po předchozím souhlasu IM-Projekt, Inženýrské a mostní konstrukce, s.r.o.

Obsah

1.	IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE OBJEKTU	3
2.	STRUČNÝ TECHNICKÝ POPIS SE ZDŮVODNĚNÍM NAVRŽENÉHO ŘEŠENÍ	4
2.1.	ÚČEL STAVBY	4
2.2.	ÚČEL OBJEKTU	4
3.	VYHODNOCENÍ PRŮZKUMŮ A PODKLADŮ, VČETNĚ JEJICH UŽITÍ V DOKUMENTACI (DOPRAVNÍ ÚDAJE, GEOTECHNICKÝ PRŮZKUM ATD.)	8
3.1.	PŘEHLED VÝCHOZÍCH PODKLADŮ A PRŮZKUMŮ	8
3.2.	VÝSLEDKY A ZÁVĚRY Z PODKLADŮ, PRŮZKUMŮ A MĚŘENÍ	9
3.3.	DOTČENÉ NORMY A LITERATURA	10
4.	VZTAHY POZEMNÍ KOMUNIKACE K OSTATNÍM OBJEKTŮM STAVBY	10
5.	NÁVRH ZPEVNĚNÝCH PLOCH, VČETNĚ PŘÍPADANÝCH VÝPOČTŮ	10
5.1.	STÁVAJÍCÍ STAV OBJEKTU	10
5.2.	OBSAH DOKUMENTACE	11
5.3.	POPIS TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ	12
5.3.1.	Směrové řešení	12
5.3.2.	Výškové řešení	13
5.3.3.	Šířkové uspořádání, příčný sklon	13
5.3.4.	Konstrukce vozovky	14
5.3.5.	Rozhledové poměry	16
5.3.6.	Odvodnění	16
5.3.7.	Záchytné a bezpečnostní opatření	17
5.3.8.	Dopravní značení	17
5.3.9.	Bourací práce	17
5.3.10.	Zemní těleso, zemní práce	17
5.3.11.	Křížení, vjezdy a sjezdy	18
6.	REŽIM POVRCHOVÝCH A PODZEMNÍCH VOD, ZÁSADY ODVODNĚNÍ, OCHRANA POZEMNÍ KOMUNIKACE	18
7.	NÁVRH DOPRAVNÍCH ZNAČEK, DOPRAVNÍCH ZAŘÍZENÍ, SVĚTELNÝCH SIGNÁLŮ, ZAŘÍZENÍ PRO PROVOZNÍ INFORMACE A DOPRAVNÍ TELEMATIKU	18
8.	ZVLÁŠTNÍ PODMÍNKY A POŽADAVKY NA POSTUP VÝSTAVBY, PŘÍPADNĚ ÚDRŽBU ..	18
9.	VAZBA NA PŘÍPADNÉ TECHNOLOGICKÉ VYBAVENÍ	19
10.	PŘEHLED PROVEDENÝCH VÝPOČTŮ A KONSTATOVÁNÍ O STATICKÉM OVĚŘENÍ ROZHODUJÍCÍCH DIMENZÍ A PRŮŘEZŮ	19
11.	ŘEŠENÍ PŘÍSTUPU A UŽÍVÁNÍ VEŘEJNĚ PŘÍSTUPNÝCH KOMUNIKACÍ A PLOCH SOUVISEJÍCÍCH SE STAVENÍŠTĚM OSOBAMI S OMEZENOU SCHOPNOSTÍ POHYBU A ORIENTACE	19

SO 101 - SILNICE II/354

12.	SEZNAM PŘÍLOH	19
-----	---------------------	----

SO 101 - SILNICE II/354

1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE OBJEKTU

Stavba:	II/354 Ostrov nad Oslavou - křiž. s II/602, Zahradiště - úprava silnice
Stupeň:	DSP - Dokumentace pro stavební povolení
Druh stavby:	Liniová stavba dopravní infrastruktury - pozemní komunikace
Stavební objekt:	SO 101 - Silnice II/354
Žadatel / investor:	Kraj Vysočina Žižkova 1882/57 586 01 JIHLAVA www.kr-vysocina.cz e-mail: posta@kr-vysocina.cz tel.: 564 602 111 IČ: 70890749, DIČ: CZ70890749
Zástupce žadatele / investora pro věci technické:	Ing. Daniel BLAHA e-mail: blaha.d@kr-vysocina.cz tel.: 564 602 441; 724 650 184
Zpracovatel projektu:	IM-PROJEKT, Inženýrské a mostní konstrukce, s.r.o. Vodní 970/1 602 00 BRNO www.im-projekt.cz e-mail: im-projekt@im-projekt.cz tel.: 533 446 080-2 fax: 533 446 089 IČ: 27689328, DIČ: CZ27689328
Zodpovědný projektant:	Ing. Miroslav TOBEK e-mail: miroslav.tobek@im-projekt.cz tel.: 533 446 082, 774 417 377 Autorizovaný inženýr pro dopravní stavby ČKAIT - 1006734
Přílohu zpracoval:	Ing. Miroslav TOBEK e-mail: miroslav.tobek@im-projekt.cz tel.: 533 446 082, 774 417 377 Autorizovaný inženýr pro dopravní stavby ČKAIT - 1006734
Kraj:	Vysočina
Obec s rozšířenou působností:	Žďár nad Sázavou, Velké Meziříčí
Obec s pověřeným obec. úřadem:	Žďár nad Sázavou, Velké Meziříčí
Městské a obecní úřady:	Radostín nad Oslavou, Netín
Katastrální území:	Zahradiště (738395), Zadní Zhořec (789607) a Zásoka (703923)

SO 101 - SILNICE II/354

Dotčený stavební úřad:

MěÚ Žďár nad Sázavou - Odbor stavební a územního plánování, MěÚ Velké Meziříčí - Odbor výstavby a územního rozvoje

Dotčený spec. stavební úřad:

MěÚ Žďár nad Sázavou - Odbor stavební a územního plánování, MěÚ Žďár nad Sázavou - Odbor životního prostředí, MěÚ Velké Meziříčí - Odbor dopravy a silničního hospodářství, MěÚ Velké Meziříčí - Odbor životního prostředí

Poloha:

Intravilán i extravilán

2. STRUČNÝ TECHNICKÝ POPIS SE ZDŮVODNĚNÍM NAVRŽENÉHO ŘEŠENÍ

2.1. ÚČEL STAVBY

Předmětem dokumentace je změna křivolakosti trasy části silnice II/354 v intravilánu Zahradiště, místní části městyse Radostín nad Oslavou, kdy z důvodu technického řešení bude dotčena další část zájmové silnice v extravilánu mezi Zahradištěm, místní částí městyse Radostín nad Oslavou a Zásekou, místní částí obce Netín s návazností na stávající dopravní síť. Silnice II/354 slouží jako silnice nadregionálního charakteru, která spojuje Pardubický kraj s Krajem Vysočina (Předhradí - Krouna - Svatka - Sněžné - Nové Město na Moravě - Ostrov nad Oslavou - Svařenov). Zájmové území je situováno na katastrech Zahradiště, místní části městyse Radostín nad Oslavou, obce Zadní Zhořec a Záseky, místní části obce Netín, kdy obcemi s rozšířenou působností jsou města Žďár nad Sázavou a Velké Meziříčí. Začátek 1. zájmového úseku silnice II/354 bude situován v úrovni hranice parcel KN v KÚ Zahradiště (738395) p.č. 12 vs. 13 na hranici navazující stavby „Obec Radostín nad Oslavou, místní část Zahradiště, autobusové zastávky“ v provozním staničení silnice II/354 55,483. Konec 1. zájmového úseku silnice II/354 bude situován v úrovni hranic parcel KN v KÚ Zahradiště (738395) p.č. 9 vs. 106/1 a 10 vs. 44/1 v provozním staničení silnice II/354 55,693. Začátek 2. zájmového úseku silnice II/354 bude situován před křižovatkou silnice II/354 a MK na obec Zadní Zhořec, kde se nachází pracovní spára předešlé stavební úpravy silnice II/354, v provozním staničení silnice II/354 56,300. Konec 2. zájmového úseku silnice II/354 bude situován v úrovni svislého dopravního značení začátku / konce Záseky, místní části obce Netín v provozním staničení silnice II/354 57,260.

Výsledkem diagnostického průzkumu ke stavu vozovky 1. zájmového úseku jsou na celém úseku nevyhovující parametry s výskytem velkého množství poruch obrusné vrstvy a lokálním výskytem konstrukčních poruch. Na zájmovém úseku povrch vykazuje ztrátu mikrotextury a asfaltového tmelu, kaverny v povrchu vozovky, hloubkovou korozi, vysprávký, únavové trhliny, trhliny ze stárí asfaltových vrstev, olamování krajů vozovky a zvýšenou nebezpečnou krajnici. Stav povrchu byl klasifikován dle TP 87 stupněm 4 - nevyhovující. Konstrukce vozovky se skládá z hutněných asfaltových vrstev na podkladu z penetračního makadamu s nátěrem a šterkodrti. Tloušťka hutněných asfaltových vrstev je proměnlivá od 122mm do 184mm. Vrstvy jsou ve vývrtech vzájemně spojené a rozpadavé. Tloušťka stmelěných podkladních vrstev je proměnlivá rovněž od 180mm do 330mm. Tloušťka nestmelěných podkladních vrstev je proměnlivá od 100mm do 160mm. Celková tloušťka konstrukce vozovky je taktéž proměnlivá od 514mm do 562mm. Provedené laboratorní zkoušky na vývrtech ke zjištění přítomnosti PAU stanovily zařazení vzorků dle vyhlášky č. 130/2019 Sb., o kritériích, při jejichž splnění je asfaltová směs vedlejším produktem nebo přestává být odpadem obrusnou a ložnou vrstvou jako znovuzískanou asfaltovou směs třídy ZAS-T1, zpevněnou podkladní vrstvou třídy ZAS-T3 a penetrační makadam + nátěr třídy ZAS-T4. Stav únosnosti nebyl dle TP 87 klasifikován. Zjištěné podloží v podobě namrzavého šterku hlinitého (G4-GM) je pro násyp a podloží vozovky (aktivní zónu) podmínečně vhodné.

Výsledkem diagnostického průzkumu ke stavu vozovky 2. zájmového úseku jsou na celém úseku

hraniční parametry s výskytem velkého množství poruch obrusné vrstvy a lokálním výskytem konstrukčních poruch. Na zájmovém povrch vykazuje mozaikové, příčné, podélné a nepravidelně rozvětvené trhliny, olamování okrajů vozovky, lokálně i síťové trhliny, vysprávkky, výtluky, nepravidelné hrboly, místní poklesy, plošnou deformaci vozovky a zvýšenou nebezpečnou krajnicí. Stav povrchu nebyl dle TP 87 klasifikován. Konstrukce vozovky se skládá z hutněných asfaltových vrstev na podkladu z penetračního makadamu a štěrkodrti. Tloušťka hutněných asfaltobetonových vrstev je proměnlivá od 67mm do 115mm. Tloušťka hutněných asfaltobetonových vrstev je nevyhovující. Vrstvy jsou ve vývrtech vzájemně často nespojené. Tloušťka stmelěných podkladních vrstev je taktéž proměnlivá od 80mm do 235mm. Celková tloušťka konstrukce vozovky je rovněž proměnlivá od 570mm do 750mm, což jsou vyhovující hodnoty. Provedené laboratorní zkoušky na vývrtu ke zjištění přítomnosti PAU stanovily zařazení vzorků dle vyhlášky č. 130/2019 Sb., o kritériích, při jejichž splnění je asfaltová směs vedlejším produktem nebo přestává být odpadem obrusnou vrstvou těsně jako znovuzískanou asfaltovou směs třídy ZAS-T3 a ložnou vrstvou třídy ZAS-T4. Stav únosnosti silnice byl klasifikován dle TP 87 stupněm 3 - vyhovující. Zjištěné podloží silnice v podobě nebezpečně namrzavého jílupíscitého (F4-CS) je pro násyp a podloží vozovky (aktivní zónu) podmíněčně vhodné.

Vzhledem k výskytu materiálů s dehtem nejvyšších tříd v konstrukcích vozovek na obou zájmových úsecích bude na 1. úseku přistoupeno k odstranění obrusné a ložné vrstvy s použitím na tvorbu nových nebezpečných krajnic, odstranění ložné a zpevněné podkladní vrstvy (PM + nátěr) s uložením na dočasný sklad materiálů v rámci stavby (na nepropustný povrch se zakrytím plachtami) pro následné využití do technologie recyklace za studena na místě s použitím cementu a asfaltového pojiva v rámci 2. úseku. Dále dojde na tomto úseku k obnově zbylých konstrukčních vrstev vozovky se sanací podloží v návaznosti na zcela novou konstrukci vozovky v rámci změny křivolakosti trasy, protože jinou úspornější stavební úpravu jen s částečnou obměnou vrstev nebo s využitím technologie recyklace nelze doporučit z důvodu výskytu zjištěné podložní zeminy a rozsahu předmětného úseku. Na 2. úseku bude přistoupeno k odstranění obrusné vrstvy, která bude odvezena a uložena na skládku KSÚSV, doplnění materiálů z 1. úseku za použití recyklace za studena na místě s použitím cementu a asfaltového pojiva a pokládce nových podkladních a obrusné vrstvy. Nové konstrukční vrstvy vozovky jsou navrženy dle TP 170 na výhledové dopravní zatížení. Konstrukce vozovky je navržena na životnost 25 let (za předpokladu provádění pravidelné běžné údržby).

Silnice je v intravilánu navržena v kategorii S7,5/50 a v extravilánu v kategorii S7,5/70 s lokálním snížením návrhové rychlosti. Na 1. úseku se silnice II/354 nachází na hrázi Špitálského rybníka, kdy na její koruně dochází k propadání pravé krajnice ve směru provozního staničení včetně svodidla směrem do rybníka. Na návodní straně hráze se nachází vzrostlé stromy a vzdušná strana hráze je porostlá náletovými dřevinami. Výtok hráze je silně zanesený naplaveninami, stejně jako koryto na odtoku. Dále se před začátkem / koncem Zahradiště, místní části městyse Radostín nad Oslavou, ve směru na obec Netín nachází směrový oblouk o poloměru pouhých 75m. V blízkosti budovy zámku došlo v průběhu existence silnice k navyšování povrchu vozovky v rámci jejích úprav. Na 2. úseku je silnice II/354 vedena v různých šířkových uspořádáních. Stávající situace je z pohledu bezpečnosti a plynulosti dopravního provozu nevyhovující, proto bude přistoupeno k návrhu adekvátních prvků umožňujících bezpečné a dostatečně komfortní překonání zájmového území ve vztahu k možnostem, které místo stavby nabízí. Na 1. úseku bude provedena změna křivolakosti trasy včetně rozšíření tělesa silnice II/354 se snížením nivelety v blízkosti budovy zámku. 2. úsek bude šířkově sjednocen. V celých délkách upravovaných úseků dojde k úpravě bezpečnostního zařízení a svislého a vodorovného dopravního značení. Za další bude stavba řešit přípravu vlastního území výstavby před započítáním prací, kácení a ochranu stromů a keřů, smýcení náletových dřevin, odhumusování, ohumusování a rekultivaci. Stavba bude dále řešit návrh opatření pro úpravu provozu na řešených pozemních komunikacích v rámci stavebních prací a omezení, které vzniknou v rámci stavby. V neposlední řadě bude provedena stavební úprava a uvedení do původního stavu dotčených komunikací, které budou využity jako objízdné trasy v době výstavby. Objízdná trasa bude

vyznačena před započítáním rekonstrukce zájmových silnic.

Stávající odvodnění bude kompletně revitalizováno. Povrchová voda bude v intravilánu odvedena gravitačně příčným a podélným sklonem zpevněných ploch do obnoveného a doplněného otevřeného odvodnění. Zemní pláň, resp. parapláň bude v intravilánu též odvedena gravitačně, místy do podélné drenáže po jedné straně vozovky, která bude vyvedena také do otevřeného odvodnění. V extravilánu dojde k reprofilaci stávajícího otevřeného odvodnění, ve kterém bude povrchová voda odvedena taktéž gravitačně příčným a podélným sklonem.

Vzhledem ke změně křivolakosti trasy, stavebně - technickému stavu a požadavkům dotčených orgánů bude stávající trubní propustek pod silnicí II/354 pro převedení vod z bezpečnostního přelivu Špitálského rybníka obnoven novým propustkem z železobetonových rámců se svahovými čely s kamenným odlážděním na vtoku i výtoku.

V rámci stavby bude též vzhledem ke špatnému stavebně - technickému stavu a prostorové provázanosti rekonstruována hráz a výpust Špitálského rybníka z důvodu rozšíření tělesa silnice II/354. Stavba bude řešit vypuštění rybníka, zahájena přepuštěním Špitálského rybníka. Hladina bude snižována pomocí stávajícího odpadního betonového potrubí. Po vypuštění rybníka dojde k rekonstrukci stávajících objektů. Bude provedeno kácení stromů, smýcení náletových dřevin a keřů. Následně budou provedeny výkopové práce. Pro odvodnění během výstavby bude položeno provizorní plastové potrubí. Pro usměrnění toku budou na začátku a konci zatrubnění vybudovány těsnící hrázky z nepropustného materiálu. Poté bude vybourán stávající stavidlový uzávěr umístěný v betonovém vtokovém objektu spolu s výpustným potrubím a betonovou zídou na výtoku, dále bude odstraněna stávající přístupová cesta, loviště a kádiště. Následně bude přistoupeno k obnově hráze, výpustného zařízení a potrubí, vtoku i výtoku výpustě, loviště, kádiště, přístupové cesty včetně spojení kádiště s korunou hráze pomocí schodiště z prefabrikovaných schodišťových stupňů.

Součástí stavby bude i ozelenění vybraných ploch dotčených stavbou.

V rámci navazující stavby byla v průběhu projekčních prací předmětné stavby v roce 2021 realizována novostavba autobusových zastávek v blízkosti budovy zámku v Zahradišti, místní části městyse Radostín nad Oslavou.

2.2. ÚČEL OBJEKTU

Účelem tohoto stavebního objektu je změna křivolakosti trasy části silnice II/354 v intravilánu Zahradiště, místní části městyse Radostín nad Oslavou, kdy z důvodu technického řešení bude dotčena další část zájmové silnice v extravilánu mezi Zahradištěm, místní částí městyse Radostín nad Oslavou a Zásekou, místní částí obce Netín s návazností na stávající dopravní síť.

Začátek 1. zájmového úseku silnice II/354 bude situován v úrovni hranice parcel KN v KÚ Zahradiště (738395) p.č. 12 vs. 13 na hranici navazující stavby „Obec Radostín nad Oslavou, místní část Zahradiště, autobusové zastávky“ v provozním staničení silnice II/354 55,483. Konec 1. zájmového úseku silnice II/354 bude situován v úrovni hranic parcel KN v KÚ Zahradiště (738395) p.č. 9 vs. 106/1 a 10 vs. 44/1 v provozním staničení silnice II/354 55,693. Začátek 2. zájmového úseku silnice II/354 bude situován před křižovatkou silnice II/354 a MK na obec Zadní Zhořec, kde se nachází pracovní spára předešlé stavební úpravy silnice II/354, v provozním staničení silnice II/354 56,300. Konec 2. zájmového úseku silnice II/354 bude situován v úrovni svislého dopravního značení začátku / konce Záseky, místní části obce Netín v provozním staničení silnice II/354 57,260.

Výsledkem diagnostického průzkumu ke stavu vozovky 1. zájmového úseku jsou na celém úseku nevyhovující parametry s výskytem velkého množství poruch obrusné vrstvy a lokálním výskytem konstrukčních poruch. Na zájmovém úseku povrch vykazuje ztrátu mikrotextury a asfaltového tmelu, kaverny v povrchu vozovky, hloubkovou korozi, vysrávky, únavové trhliny, trhliny ze stárí asfaltových vrstev, olamování krajů vozovky a zvýšenou nebezpečnou krajnici. Stav povrchu byl klasifikován dle TP 87 stupněm 4 - nevyhovující. Konstrukce vozovky se skládá z hutněných asfaltových vrstev na podkladu z penetračního makadamu s nátěrem a štěrkodrti. Tloušťka hutněných asfaltových vrstev je proměnlivá od 122mm do 184mm. Vrstvy jsou ve vývrtech vzájemně

SO 101 - SILNICE II/354

spojené a rozpadavé. Tloušťka stmelených podkladních vrstev je proměnlivá rovněž od 180mm do 330mm. Tloušťka nestmelených podkladních vrstev je proměnlivá od 100mm do 160mm. Celková tloušťka konstrukce vozovky je taktéž proměnlivá od 514mm do 562mm. Provedené laboratorní zkoušky na vývrtech ke zjištění přítomnosti PAU stanovily zařídění vzorků dle vyhlášky č. 130/2019 Sb., o kritériích, při jejichž splnění je asfaltová směs vedlejším produktem nebo přestává být odpadem ohrubnou a ložnou vrstvou jako znovuzískanou asfaltovou směs třídy ZAS-T1, zpevněnou podkladní vrstvou třídy ZAS-T3 a penetrační makadam + nátěr třídy ZAS-T4. Stav únosnosti nebyl dle TP 87 klasifikován. Zjištěné podloží v podobě namrzavého štěrku hlinitého (G4-GM) je pro násyp a podloží vozovky (aktivní zónu) podmínečně vhodné.

Výsledkem diagnostického průzkumu ke stavu vozovky 2. zájmového úseku jsou na celém úseku hraniční parametry s výskytem velkého množství poruch ohrubné vrstvy a lokálním výskytem konstrukčních poruch. Na zájmovém povrch vykazuje mozaikové, příčné, podélné a nepravidelné rozvětvené trhliny, olamování okrajů vozovky, lokálně i síťové trhliny, vysprávkky, výtluky, nepravidelné hrboly, místní poklesy, plošnou deformaci vozovky a zvýšenou nebezpečnou krajnicí. Stav povrchu nebyl dle TP 87 klasifikován. Konstrukce vozovky se skládá z hutněných asfaltových vrstev na podkladu z penetračního makadamu a štěrkodrti. Tloušťka hutněných asfaltobetonových vrstev je proměnlivá od 67mm do 115mm. Tloušťka hutněných asfaltobetonových vrstev je nevyhovující. Vrstvy jsou ve vývrtech vzájemně často nespojené. Tloušťka stmelených podkladních vrstev je taktéž proměnlivá od 80mm do 235mm. Celková tloušťka konstrukce vozovky je rovněž proměnlivá od 570mm do 750mm, což jsou vyhovující hodnoty. Provedené laboratorní zkoušky na vývrtech ke zjištění přítomnosti PAU stanovily zařídění vzorků dle vyhlášky č. 130/2019 Sb., o kritériích, při jejichž splnění je asfaltová směs vedlejším produktem nebo přestává být odpadem ohrubnou vrstvou těsně jako znovuzískanou asfaltovou směs třídy ZAS-T3 a ložnou vrstvou třídy ZAS-T4. Stav únosnosti silnice byl klasifikován dle TP 87 stupněm 3 - vyhovující. Zjištěné podloží silnice v podobě nebezpečně namrzavého jílu písčitého (F4-CS) je pro násyp a podloží vozovky (aktivní zónu) podmínečně vhodné.

Vzhledem k výskytu materiálů s dehtem nejvyšších tříd v konstrukcích vozovek na obou zájmových úsecích bude na 1. úseku přistoupeno k odstranění ohrubné a ložné vrstvy s použitím na tvorbu nových nebezpečných krajnic, odstranění ložné a zpevněné podkladní vrstvy (PM + nátěr) s uložením na dočasný sklad materiálů v rámci stavby (na nepropustný povrch se zakrytím plachtami) pro následné využití do technologie recyklace za studena na místě s použitím cementu a asfaltového pojiva v rámci 2. úseku. Dále dojde na tomto úseku k obnově zbylých konstrukčních vrstev vozovky se sanací podloží v návaznosti na zcela novou konstrukci vozovky v rámci změny křivolakosti trasy, protože jinou úspornější stavební úpravu jen s částečnou obměnou vrstev nebo s využitím technologie recyklace nelze doporučit z důvodu výskytu zjištěné podložní zeminy a rozsahu předmětného úseku. Na 2. úseku bude přistoupeno k odstranění ohrubné vrstvy, která bude odvezena a uložena na skládku KSÚSV, doplnění materiálů z 1. úseku za použití recyklace za studena na místě s použitím cementu a asfaltového pojiva a pokládce nových podkladních a ohrubné vrstvy. Nové konstrukční vrstvy vozovky jsou navrženy dle TP 170 na výhledové dopravní zatížení. Konstrukce vozovky je navržena na životnost 25 let (za předpokladu provádění pravidelné běžné údržby).

V rámci tohoto stavebního objektu dojde ke stavební úpravě dvou úseků silnice II/354, která je v intravilánu navržena v kategorii S7,5/50 a v extravilánu v kategorii S7,5/70 s lokálním snížením návrhové rychlosti. Délka 1. zájmového úseku silnice II/354 je 221,940m při osově délce 217,940m. Délka 2. zájmového úseku silnice III/354 je 964,330m při osově délce 960,330m. Směrové řešení je tvořeno přímými úseky a prostými a přechodnicovými směrovými oblouky se symetrickými i nesymetrickými přechodnicemi. Výškové řešení vychází ze současného výškového stavu řešených i okolních pozemních komunikací. Příčný sklon je navržen jako střechovitý v přímé a ve směrových obloucích pak dostředný. Na 1. úseku se silnice II/354 nachází na hrázi Špitálského rybníka, kdy na její koruně dochází k propadání pravé krajnice ve směru provozního staničení včetně svodidla směrem do rybníka. Na návodní straně hráze se nachází vzrostlé stromy a vzdušná strana hráze je

porostlá náletovými dřevinami. Výtok hráze je silně zanesený naplaveninami, stejně jako koryto na odtoku. Dále se před začátkem / koncem Zahradiště, místní části městyse Radostín nad Oslavou, ve směru na obec Netín nachází směrový oblouk o poloměru pouhých 75m. V blízkosti budovy zámku došlo v průběhu existence silnice k navyšování povrchu vozovky v rámci jejích úprav. Na 2. úseku je silnice II/354 vedena v různých šířkových uspořádáních. Stávající situace je z pohledu bezpečnosti a plynulosti dopravního provozu nevyhovující, proto bude přistoupeno k návrhu adekvátních prvků umožňujících bezpečné a dostatečně komfortní překonání zájmového území ve vztahu k možnostem, které místo stavby nabízí. Na 1. úseku bude provedena změna křivolakosti trasy včetně rozšíření tělesa silnice II/354 se snížením nivelety v blízkosti budovy zámku. 2. úsek bude šířkově sjednocen. Stávající odvodnění bude kompletně revitalizováno. Povrchová voda bude v intravilánu odvedena gravitačně příčným a podélným sklonem zpevněných ploch do obnoveného a doplněného otevřeného odvodnění. Zemní plán, resp. paraplán bude v intravilánu též odvodněna gravitačně, místy do podélné drenáže po jedné straně vozovky, která bude vyvedena také do otevřeného odvodnění. V extravilánu dojde k reprofilaci stávajícího otevřeného odvodnění, ve kterém bude povrchová voda odvedena taktéž gravitačně příčným a podélným sklonem. Napojení nové obrusné vrstvy na stávající stav bude provedeno proříznutím a vybourání stávající obrusné, ložné a podkladní vrstvy s odstupňováním. V celých délkách upravovaných úseků dojde k úpravě záchytného a bezpečnostního opatření a svislého a vodorovného dopravního značení. Za další bude stavba řešit přípravu vlastního území výstavby před započítáním prací, kácení a ochranu stromů a keřů, smýcení náletových dřevin, odhumusování, ohumusování a rekultivaci. Stavba bude dále řešit návrh opatření pro úpravu provozu na řešených pozemních komunikacích v rámci stavebních prací a omezení, které vzniknou v rámci stavby. V neposlední řadě bude provedena stavební úprava a uvedení do původního stavu dotčených komunikací, které budou využity jako objízdné trasy v době výstavby. Objízdná trasa bude vyznačena před započítáním rekonstrukce zájmových silnic.

3. VYHODNOCENÍ PRŮZKUMŮ A PODKLADŮ. VČETNĚ JEJICH UŽITÍ V DOKUMENTACI (DOPRAVNÍ ÚDAJE, GEOTECHNICKÝ PRŮZKUM ATD.)

3.1. PŘEHLED VÝCHOZÍCH PODKLADŮ A PRŮZKUMŮ

- [1] Digitální katastrální mapa řešené oblasti (GEODING, spol. s r.o., Na Pankráci 1597/76, 140 00 PRAHA 4).
- [2] Geodetické výškové a polohové zaměření zájmového území (GEODING, spol. s r.o., Na Pankráci 1597/76, 140 00 PRAHA 4).
- [3] Bodové pole - polohové bodové pole, nivelační body (Český Úřad Zeměměřičský a Katastrální).
- [4] Rastrová základní mapa ČR 1:10 000 (Český Úřad Zeměměřičský a Katastrální).
- [5] Letecká mapa ČR (Český Úřad Zeměměřičský a Katastrální).
- [6] Výpis dotčených a sousedních parcel z katastru nemovitostí (Český Úřad Zeměměřičský a Katastrální).
- [7] Předchozí stupeň „TST - Technická studie“ (TRANSCONSULT s.r.o., Nerudova 37, 500 02 HRADEC KRÁLOVÉ).
- [8] Předchozí stupeň „DÚR - Dokumentace pro územní rozhodnutí“ (IM-PROJEKT, s.r.o., Vodní 970/1, 602 00 BRNO).
- [9] Vyjádření jednotlivých správců inženýrských sítí v zájmovém území a dotčených organizací.
- [10] Inženýrskogeologický průzkum (Global - Geo, s.r.o., Akademika Heyerovského 1178, 500 03 HRADEC KRÁLOVÉ).
- [11] Diagnostický průzkum vozovky 1. úseku silnice II/354 (ESLAB, spol. s r.o., Běluňská 2913/11,

SO 101 - SILNICE II/354

193 00 PRAHA 9).

- [12] Diagnostický průzkum vozovky a návrh opravy na vybraném 2. úseku silnice II/354 (IMOS Brno, a.s., Divize silniční vývoj, Olomoucká 174, 627 00 BRNO).
- [13] Archivní inženýrskogeologické sondy - sonda ID 404272 (extravilán Zahradiště, místní část městyse Radostín nad Oslavou - Zadní Zhořec), ID 404273 (v blízkosti obce Zadní Zhořec) a 404275 (v blízkosti Zásuky, místní části obce Netín).
- [14] Zemědělský elaborát (IM-PROJEKT, s.r.o., Vodní 970/1, 602 00 BRNO).
- [15] Lesní elaborát (IM-PROJEKT, s.r.o., Vodní 970/1, 602 00 BRNO).
- [16] Dendrologický průzkum (IM-PROJEKT, s.r.o., Vodní 970/1, 602 00 BRNO).
- [17] Pedologický průzkum (IM-PROJEKT, s.r.o., Vodní 970/1, 602 00 BRNO).
- [18] Závěry z jednotlivých jednání (IM-PROJEKT, s.r.o., Vodní 970/1, 602 00 BRNO).
- [19] Havarijní plán (IM-PROJEKT, s.r.o., Vodní 970/1, 602 00 BRNO).
- [20] Povodňový plán (IM-PROJEKT, s.r.o., Vodní 970/1, 602 00 BRNO).
- [21] Územně plánovací dokumentace městyse Radostín nad Oslavou jako opatření obecné povahy po změně č. I schválené 11.8.2018 (STUDIO P, Nádražní 52, 591 01 ŽDÁR NAD SÁZAVOU - Ing. arch. Jan PSOTA).
- [22] Územně plánovací dokumentace obce Netín jako opatření obecné povahy schválené dne 7.7.2017 (Urbanistické středisko Jihlava, spol. s r.o., Matky Boží 11, 586 01 JIHLAVA - Ing. arch. Jiří HAŠEK).
- [23] Prohlídka na místě stavby včetně pořízení fotodokumentace vlastních objektů a přilehlého terénu 19.10.2020, 23.10.2020, 18.8.2021 a 9.11.2021 (IM-PROJEKT, s.r.o., Vodní 970/1, 602 00 BRNO).

3.2. VÝSLEDKY A ZÁVĚRY Z PODKLADŮ, PRŮZKUMŮ A MĚŘENÍ

- [1] Bylo provedeno geodetické výškové a polohopisné zaměření zájmového území, jehož závěry jsou součástí přílohy dokumentace „E.5.1 - Geodetické zaměření“.
- [2] Byl proveden inženýrskogeologický průzkum 1. úseku, jehož závěry jsou součástí přílohy dokumentace „E.6.1 - Inženýrskogeologický průzkum“.
- [3] Byl proveden diagnostický průzkum vozovky 1. úseku silnice II/354, jehož závěry jsou součástí přílohy dokumentace „E.6.2 - Diagnostický průzkum vozovky - Hráz“.
- [4] Byl proveden diagnostický průzkum vozovky a návrh opravy na vybraném 2. úseku silnice II/354, jehož závěry jsou součástí přílohy dokumentace „E.6.3 - Diagnostický průzkum vozovky - Extravilán“.
- [5] Archivní inženýrskogeologické sondy - sonda ID 404272 (extravilán Zahradiště, místní část městyse Radostín nad Oslavou - Zadní Zhořec), ID 404273 (v blízkosti obce Zadní Zhořec) a 404275 (v blízkosti Zásuky, místní části obce Netín) jsou uvedeny v příloze dokumentace „E.7.1 - Archivní inženýrskogeologické sondy“.
- [6] Byl proveden zemědělský elaborát, jehož závěry jsou součástí přílohy dokumentace „E.7.2 - Zemědělský elaborát“.
- [7] Byl proveden lesní elaborát, jehož závěry jsou součástí přílohy dokumentace „E.7.3 - Lesní elaborát“.
- [8] Byl proveden dendrologický průzkum, jehož závěry jsou součástí přílohy dokumentace „E.7.4 - Dendrologický průzkum“.
- [9] Byl proveden pedologický průzkum, jehož závěry jsou součástí přílohy dokumentace „E.7.5 - Pedologický průzkum“.
- [10] Byly svolány výrobní výbory včetně provedení zápisů jejich závěrů, které jsou součástí přílohy dokumentace „E.7.6 - Záписы z výrobních výborů a ostatních jednání“.

SO 101 - SILNICE II/354

- [11] Byl proveden havarijní plán, jehož závěry jsou součástí přílohy dokumentace „E.7.7 - Havarijní plán“.
- [12] Byl proveden povodňový plán, jehož závěry jsou součástí přílohy dokumentace „E.7.8 - Povodňový plán“.

3.3. DOTČENÉ NORMY A LITERATURA

- [1] ČSN 73 6101 Projektování silnic a dálnic.
- [2] ČSN 73 6102 ed. 2 Projektování křižovatek na pozemních komunikacích.
- [3] ČSN 73 6110 Projektování místních komunikací.
- [4] ČSN 73 6242 Navrhování vozovek na silničních a dálničních mostech.
- [5] TP65 - CDV-Brno Zásady pro dopravní značení na pozemních komunikacích.
- [6] VL1 - Min. Dopravy Vozovky a krajnice.
- [7] Krajčovič, Jůza - CERM Silnice a dálnice I - Návodů na vypracování cvičení.
- [8] ČSN 01 3466 Výkresy inženýrských staveb-Výkresy pozemních komunikací.
- [9] ČSN 73 6131 Část:1 Stavba vozovek. Dlažby a dílce. Část 1: Kryty z dlažeb.
- [10] ČSN 73 6114 Vozovky pozemních komunikací. Základní ustanovení pro navrhování.
- [11] ČSN 73 6133 Navrhování a provádění zemního tělesa pozemních komunikací.
- [12] TP 133 Zásady pro vodorovné dopravní značení na pozemních komunikacích (II. Vydání).
- [13] TP 170 Navrhování vozovek pozemních komunikací.

4. VZTAHY POZEMNÍ KOMUNIKACE K OSTATNÍM OBJEKTŮM STAVBY

SO 102	PROPUSTEK POD SILNICÍ II/354
SO 301	HRÁZ A VÝPUST ŠPITÁLSKÉHO RYBNÍKA
SO 801	SADOVÉ ÚPRAVY

5. NÁVRH ZPEVNĚNÝCH PLOCH, VČETNĚ PŘÍPADANÝCH VÝPOČTŮ

5.1. STÁVAJÍCÍ STAV OBJEKTU

Obvod stavby je umístěn do zastavěného i nezastavěného území. Stavba je v souladu s charakterem území. Samotnou stavbou se využití území nijak nezmění s výjimkou záboru pozemku určeného k plnění funkce lesa.

Silnice II/354 je v současné době oboustranná směrově nerozdělená pozemní komunikace. Výškové hladiny obou zájmových úseků jsou srovnatelné. Po levé straně ve směru provozního staničení 1. úseku se nachází areál zámku, po pravé potom Špitálský rybník, kdy je silnice II/354 vedena po jeho hrázi. 2. úsek je v celé řešené délce veden v extravilánu, kdy se po obou stranách nachází pole a louky. Stávající niveleta silnice II/354 je uzpůsobena křižovatkám a sjezdům na sousední parcely, objekty a účelové komunikace (lesní a polní cesty).

Z poruch povrchu vozovky 1. zájmového úseku převažují ztráta mikrotextury a asfaltového tmelu, kaverny, hloubková koroze, vysprávký, únavové trhliny, trhliny ze stárí asfaltových vrstev, olamování krajů vozovky a zvýšená nepevněná krajnice.

Na 2. zájmovém úseku z poruch povrchu převažují mozaikové, příčné, podélné a nepravidelně rozvětvené trhliny, olamování okrajů vozovky, lokálně i síťové trhliny, vysprávký, výtlučky, nepravidelné hrboly, místní poklesy, plošná deformace vozovky a zvýšená nepevněná krajnice.

Stav povrchu 1. zájmového úseku silnice II/354 byl klasifikován dle TP 87 stupněm **4 - nevyhovující**.

SO 101 - SILNICE II/354

Stav povrchu 2. zájmového úseku silnice II/354 nebyl dle TP 87 klasifikován.

Stav únosnosti 1. zájmového úseku silnice II/354 nebyl dle TP 87 klasifikován.

Stav únosnosti 2. zájmového úseku silnice II/354 byl klasifikován dle TP 87 stupněm **3 - vyhovující**.

Konstrukce vozovky 1. zájmového úseku se skládá z hutněných asfaltových vrstev na podkladu z penetračního makadamu s nátěrem a šterkodrti. Tloušťka hutněných asfaltových vrstev je proměnlivá od 122mm do 184mm. Vrstvy jsou ve vývrtech vzájemně spojené a rozpadavé. Tloušťka stmelených podkladních vrstev je proměnlivá rovněž od 180mm do 330mm. Tloušťka nestmelených podkladních vrstev je proměnlivá od 100mm do 160mm. Celková tloušťka konstrukce vozovky je taktéž proměnlivá od 514mm do 562mm.

Konstrukce vozovky 2. zájmového úseku se skládá z hutněných asfaltových vrstev na podkladu z penetračního makadamu a šterkodrti. Tloušťka hutněných asfaltobetonových vrstev je proměnlivá od 67mm do 115mm. Tloušťka hutněných asfaltobetonových vrstev je nevyhovující. Vrstvy jsou ve vývrtech vzájemně často nespojené. Tloušťka stmelených podkladních vrstev je taktéž proměnlivá od 80mm do 235mm. Celková tloušťka konstrukce vozovky je rovněž proměnlivá od 570mm do 750mm, což jsou vyhovující hodnoty.

Provedené laboratorní zkoušky na vývrtech 1. zájmového úseku ke zjištění přítomnosti PAU stanovily zařazení vzorků dle vyhlášky č. 130/2019 Sb., o kritériích, při jejichž splnění je asfaltová směs vedlejším produktem nebo přestává být odpadem obrusnou a ložnou vrstvu jako znovuzískanou asfaltovou směs třídy **ZAS-T1**, zpevněnou podkladní vrstvu třídy **ZAS-T3** a penetrační makadam + nátěr třídy **ZAS-T4**.

Provedené laboratorní zkoušky na vývrhu 2. zájmového úseku ke zjištění přítomnosti PAU stanovily zařazení vzorků dle vyhlášky č. 130/2019 Sb., o kritériích, při jejichž splnění je asfaltová směs vedlejším produktem nebo přestává být odpadem obrusnou vrstvu těsně jako znovuzískanou asfaltovou směs třídy **ZAS-T3** a ložnou vrstvu třídy **ZAS-T4**.

Zjištěné podloží na 1. zájmovém úseku v podobě namrzavého šterku hlinitého (G4-GM) je pro násyp a podloží vozovky (aktivní zónu) podmíněčně vhodné.

Zjištěné podloží na 2. zájmovém úseku v podobě nebezpečně namrzavého jílu písčitého (F4-CS) je pro násyp a podloží vozovky (aktivní zónu) podmíněčně vhodné.

Úplné zprávy diagnostik vozovky silnic II/116 a III/11614 viz přílohy dokumentace „E.6.2 - Diagnostický průzkum vozovky - Hráz“ a „E.6.3 - Diagnostický průzkum vozovky - Extravilán“.

Šířka stávající vozovky silnice II/354 se v intravilánu pohybuje v rozmezí 6,150 - 8,300m a v extravilánu v rozmezí 6,000 - 7,500m. Na 1. úseku se silnice II/354 nachází na hrázi Špitálského rybníka, kdy na její koruně dochází k propadání pravé krajnice ve směru provozního staničení včetně svodidla směrem do rybníka. Na návodní straně hráze se nachází vzrostlé stromy a vzdušná strana hráze je porostlá náletovými dřevinami. Výtok hráze je silně zanesený naplaveninami, stejně jako koryto na odtoku. Dále se před začátkem / koncem Zahradiště, místní části městyse Radostín nad Oslavou, ve směru na obec Netín nachází směrový oblouk o poloměru pouhých 75m. V blízkosti budovy zámku došlo v průběhu existence silnice k navyšování povrchu vozovky v rámci jejích úprav. Na 2. úseku je silnice II/354 vedena v různých šířkových uspořádáních.

Nadmořská výška terénu se pohybuje okolo 525 - 559m.n.m.

5.2. OBSAH DOKUMENTACE

- ❖ D.1.1.1 - Technická zpráva
- ❖ D.1.1.2 - Výkresy
 - ❖ D.1.1.2.1.01 - Situace pozemní komunikace - Část 1
 - ❖ D.1.1.2.1.02 - Situace pozemní komunikace - Část 2
 - ❖ D.1.1.2.1.03 - Situace pozemní komunikace - Část 3
 - ❖ D.1.1.2.1.04 - Situace pozemní komunikace - Část 4

SO 101 - SILNICE II/354

- ❖ D.1.1.2.2.01 - Podélný profil - Část 1
- ❖ D.1.1.2.2.02 - Podélný profil - Část 2
- ❖ D.1.1.2.3.01 - Vzorové příčné řezy - Část 1
- ❖ D.1.1.2.3.02 - Vzorové příčné řezy - Část 2
- ❖ D.1.1.2.3.03 - Vzorové příčné řezy - Část 3
- ❖ D.1.1.2.4.01 - Charakteristické příčné řezy - Část 1
- ❖ D.1.1.2.4.01 - Charakteristické příčné řezy - Část 2
- ❖ D.1.1.2.4.01 - Charakteristické příčné řezy - Sjezdy - Část 1
- ❖ D.1.1.2.4.01 - Charakteristické příčné řezy - Sjezdy - Část 2

5.3. POPIS TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ

Vzhledem k výskytu materiálů s dehtem nejvyšších tříd v konstrukcích vozovek na obou zájmových úsecích bude na 1. úseku přistoupeno k odstranění obrusné a ložné vrstvy s použitím na tvorbu nových nezpevněných krajnic, odstranění ložné a zpevněné podkladní vrstvy (PM + nátěr) s uložením na dočasný sklad materiálu v rámci stavby (na nepropustný povrch se zakrytím plachtami) pro následné využití do technologie recyklace za studena na místě s použitím cementu a asfaltového pojiva v rámci 2. úseku. Dále dojde na tomto úseku k obnově zbylých konstrukčních vrstev vozovky se sanací podloží v návaznosti na zcela novou konstrukci vozovky v rámci změny křivolakosti trasy, protože jinou úspornější stavební úpravu jen s částečnou obměnou vrstev nebo s využitím technologie recyklace nelze doporučit z důvodu výskytu zjištěné podložní zeminy a rozsahu předmětného úseku. Na 2. úseku bude přistoupeno k odstranění obrusné vrstvy, která bude odvezena a uložena na skládku KSÚSV, doplnění materiálu z 1. úseku za použití recyklace za studena na místě s použitím cementu a asfaltového pojiva a pokládce nových podkladních a obrusné vrstvy. Nové konstrukční vrstvy vozovky jsou navrženy dle TP 170 na výhledové dopravní zatížení. Konstrukce vozovky je navržena na životnost 25 let (za předpokladu provádění pravidelné běžné údržby). Na úsecích budou osazeny nové odvodňovací tvárnice z betonu C30/37-XF4, šířky 570/607mm, výšky 140mm a tl. 80mm, které budou podél budovy zámku z prostorových důvodů a zamezení odtoku srážkových vod k budově zámku doplněny na přilehlém svahu betonovou přídlažbou rozměrů 250x500x80mm a na protilehlé straně silničním obrubníkem 150x250x1000mm (výška odrazné hrany 150mm). Veškeré křižovatky a sjezdy na sousední parcely, objekty a účelové komunikace (lesní a polní cesty) budou zachovány. Všechny prefabrikované prvky budou uloženy do betonu C20/25-XF3.

Předpokládaný rok výstavby: 2023

5.3.1. Směrové řešení

Řešení 1. úseku vychází ze změny křivolakosti trasy úpravou směrového oblouku před začátkem / koncem Zahradiště, místní části městyse Radostín nad Oslavou, ve směru na obec Netín na dvojnásobek hodnoty stávajícího poloměru (ze 75m na 150m). Řešení 2. úseku vychází ze současného směrového řešení pozemní komunikace.

Směrové řešení je tvořeno přímými úseky a prostými a přechodnicovými směrovými oblouky se symetrickými i nesymetrickými přechodnicemi.

Délka osového staničení 1. úseku silnice II/354:	217,940m
Délka rekonstruovaného 1. úseku silnice II/354:	221,940m
Provozní staničení ZÚ 1. rek. úseku silnice II/354:	55,483
Provozní staničení KÚ 1. rek. úseku silnice II/354:	55,693
Nejmenší poloměr:	R=150m
Největší poloměr:	R=150m
Délka osového staničení 2. úseku silnice II/354:	960,330m

SO 101 - SILNICE II/354

Délka rekonstruovaného 2. úseku silnice II/354: 964,330m

Provozní staničení začátku 2. rek. úseku silnice II/11614: 56,301

Provozní staničení konce 2. rek. úseku silnice II/354: 57,261

Nejmenší poloměr: R=45m

Největší poloměr: R=2000m

Výpis směrového řešení viz „Příloha č. 1 - Výpis směrového řešení“ této zprávy.

5.3.2. Výškové řešení

Řešení vychází ze současného výškového stavu řešených i okolních pozemních komunikací. Návrh respektuje veškerá napojení na okolní pozemní komunikace a sjezdy na sousední parcely, objekty a účelové komunikace (lesní a polní cesty).

Výpis výškového řešení viz „Příloha č. 2 - Výpis výškového řešení“ této zprávy.

5.3.3. Šířkové uspořádání, příčný sklon

Šířkové uspořádání

Silnice II/116 je v intravilánu navržena v kategorii S7,5/50 a v extravilánu v kategorii S7,5/70 s lokálním snížením návrhové rychlosti

Základní šířkové uspořádání:

- ❖ jízdní pruhy 2x3,000m
- ❖ zpevněná krajnice 2x0,250m
- ❖ nezpevněná krajnice 2x0,500m
- ❖ prostor pro osazení záchytného a bezpečnostního opatření 0,250m (směrový sloupek), resp. 1,000m (svodidlo)

Návrhová rychlost silnic je 50km/h (intravilán), resp. 70km/h (extravilán) s jejím lokálním snížením.

Rozšíření ve směrových obloucích:

1. úsek

- ❖ Směrový oblouk č. 1 (R=150m) - rozšíření na 3,600m (levý jízdní pruh) / 3,600m (pravý jízdní pruh)

2. úsek

- ❖ Směrový oblouk č. 1 (R=75m) - rozšíření na 3,750m (levý jízdní pruh) / 3,750m (pravý jízdní pruh)
- ❖ Směrový oblouk č. 4 (R=45m) - rozšíření na 4,300m (levý jízdní pruh) / 4,250m (pravý jízdní pruh)
- ❖ Směrový oblouk č. 8 (R=80m) - rozšíření na 3,900m (levý jízdní pruh) / 3,950m (pravý jízdní pruh)
- ❖ Směrový oblouk č. 10 (R=68m) - rozšíření na 3,750m (levý jízdní pruh) / 3,750m (pravý jízdní pruh)

Příčný sklon

Základní příčný sklon je navržen střežovitý 2,50%.

1. úsek

- ❖ Směrový oblouk č. 1 (R=150m) - oba jízdní pruhy dostředný sklon 5,00%

2. úsek

- ❖ Směrový oblouk č. 1 (R=75m) - levý jízdní pruh dostředný sklon 6,00%, pravý jízdní pruh dostředný sklon 3,50%
- ❖ Směrový oblouk č. 2 (R=450m) - oba jízdní pruhy střežovitý sklon 2,50%
- ❖ Směrový oblouk č. 3 (R=175m) - oba jízdní pruhy střežovitý sklon 2,50%

SO 101 - SILNICE II/354

- ❖ Směrový oblouk č. 4 (R=45m) - levý jízdní pruh dostředný sklon 2,50%, pravý jízdní pruh dostředný sklon 8,00%
- ❖ Směrový oblouk č. 5 (R=2000m) - oba jízdní pruhy střešovité sklon 2,50%
- ❖ Směrový oblouk č. 6 (R=1500m) - oba jízdní pruhy střešovité sklon 2,50%
- ❖ Směrový oblouk č. 7 (R=2000m) - oba jízdní pruhy střešovité sklon 2,50%
- ❖ Směrový oblouk č. 8 (R=80m) - oba jízdní pruhy dostředný sklon 4,50%
- ❖ Směrový oblouk č. 9 (R=190m) - oba jízdní pruhy dostředný sklon 2,50%
- ❖ Směrový oblouk č. 10 (R=68m) - oba jízdní pruhy dostředný sklon 5,00%
- ❖ Směrový oblouk č. 11 (R=250m) - oba jízdní pruhy střešovité sklon 2,50%

5.3.4. Konstrukce vozovky

Konstrukce vozovky - úprava č. 1 (frézování maximálně tl. 184mm)

Asfaltový beton pro obrusné vrstvy ČSN EN 13108-1, ČSN 73 6121, TKP kap. 7	ACO 11+	40mm
Spojovací postřik z kationaktivní asfaltové emulze, zbytkové množství pojiva 0,40kg/m ² ČSN 73 6129	PS-C	
Asfaltový beton pro ložné vrstvy ČSN EN 13108-1, ČSN 73 6121, TKP Kap. 7	ACL 16+	60mm
Spojovací postřik z kationaktivní asfaltové emulze, zbytkové množství pojiva 0,40kg/m ² ČSN 73 6129	PS-C	
Asfaltový beton pro podkladní vrstvy ČSN EN 13108-1, ČSN 73 6121, TKP Kap. 7	ACP 22+	90mm
Infiltrační postřik z kationaktivní asfaltové emulze, zbytkové množství pojiva 1,00kg/m ² ČSN 73 6129	PI-C	
Štěrkodrt' ČSN EN 13242, ČSN EN 13285, ČSN 73 6126-1	ŠDA 0/32 G _E	200mm
Štěrkodrt' ČSN EN 13242, ČSN EN 13285, ČSN 73 6126-1	ŠDA 0/32 G _E	150mm
Zemní pláň bude splňovat filtrační kritérium Přehutněná zemní pláň		
Konstrukce vozovky celkem		540mm
Míra zhutnění na pláni vozovky 45MPa (poměr E _{def,2} / E _{def,1} < 2,3).		
Míra zhutnění v aktivní zóně, násypu a v podloží násypu dle ČSN 72 1006.		

SO 101 - SILNICE II/354

Sanace podloží u úpravy č. 1

Zemina (sypanina) vhodná do aktivní zóny 2x200mm
ČSN 736133

Netkaná separační geotextilie - plošná hmotnost 1000g/m², odolnost proti protržení CBR - 10kN
Přehutněná paraplán

Konstrukce sanace celkem 400mm

Konstrukce vozovky - úprava č. 2 (frézování tl. 0 - 160mm)

Asfaltový beton pro obrusné vrstvy ACO 11+ 40mm

ČSN EN 13108-1, ČSN 73 6121, TKP kap. 7

Spojovací postřik z kationaktivní asfaltové emulze, PS-C
zbytkové množství pojiva 0,40kg/m²

ČSN 73 6129

Asfaltový beton pro podkladní vrstvy ACP 16+ 70mm

ČSN EN 13108-1, ČSN 73 6121, TKP Kap. 7

Spojovací postřik z kationaktivní asfaltové emulze, PS-C
zbytkové množství pojiva 0,40kg/m²

ČSN 73 6129

Asfaltový beton pro podkladní vrstvy ACP 16+ 50mm

ČSN EN 13108-1, ČSN 73 6121, TKP Kap. 7

Spojovací postřik z kationaktivní asfaltové emulze, PS-C
zbytkové množství pojiva 0,40kg/m²

ČSN 73 6129

Očištěný, příp. zapravený a dohutněný povrch stávající asfaltové vrstvy komunikace

Konstrukce vozovky celkem 160mm

Konstrukce vozovky - úprava č. 3 (frézování tl. 60mm)

Asfaltový beton pro obrusné vrstvy ACO 11+ 40mm

ČSN EN 13108-1, ČSN 73 6121, TKP kap. 7

Spojovací postřik z kationaktivní asfaltové emulze, PS-C
zbytkové množství pojiva 0,40kg/m²

ČSN 73 6129

Asfaltový beton pro podkladní vrstvy ACP 16+ 70mm

ČSN EN 13108-1, ČSN 73 6121, TKP Kap. 7

Infiltrační postřik z kationaktivní asfaltové emulze, PI-C
zbytkové množství pojiva 1,00kg/m²

ČSN 73 6129

Recyklace za studena na místě s použitím cementu RS 0/32 CA tl. 250mm

a asfaltového pojiva + využití stávající znovuzískané
asfaltové směsi třídy ZAS-T3 a T4 z 1. úseku, TP 208

Konstrukce vozovky celkem 360mm

Návrh konstrukce vozovky je v souladu s TP 170 a diagnostikou vozovky.

Materiálové řešení veřejného prostoru bude konzultováno a odsouhlaseno investorem.

Na začátku a konci rekonstruovaných úseků silnice II/354 a v místech napojení na stávající stav

bude provedeno proříznutí a vybourání stávající obrusné (v délce 2,000m), ložné (v délce 1,500m) a podkladní vrstvy (v délce 1,000m) vozovky pro napojení vozovky na stávající stav. Bude provedeno také napojení 2. podkladní (v délce 0,500m) a 1. podkladní vrstvy (ve shodném umístění jako je ZÚ, resp. KÚ předmětného úseku).

V místech přechodů na napojení na stávající stav a podélné spáry mezi stávajícím a novým zemním tělesem silnice II/354 budou mezi zpevněnou podkladní a ložnou vrstvou vozovky spáry vyztuženy skelným kompozitem dle TP 147 a TP 115. Bude užitá samolepící splétaná skelná mříž s min. tahovou pevností 100 x 100 kN, min. velikostí oka 25 x 25mm a s polymerní apretací jednotlivých skelných vláken. Apretace skelných vláken pouze asfaltovým polymerem modifikovaným pojivem je nepřípustná. Budou užity role min. šířky 2000mm s kotevní délkou min. 900mm.

5.3.5. Rozhledové poměry

Rekonstrukcí silnice nebudou významně dotčeny stávající rozhledové poměry.

5.3.6. Odvodnění

Stávající odvodnění bude kompletně revitalizováno. Povrchová voda bude v intravilánu odvedena gravitačně příčným a podélným sklonem zpevněných ploch do obnoveného a doplněného otevřeného odvodnění. V extravilánu dojde k reprofilaci stávajícího otevřeného odvodnění, ve kterém bude povrchová voda odvedena taktéž gravitačně příčným a podélným sklonem.

Na obou úsecích budou osazeny nové odvodňovací tvárnice z betonu C30/37-XF4, šířky 570/607mm, výšky 140mm a tl. 80mm, které budou podél budovy zámku z prostorových důvodů a zamezení odtoku srážkových vod k budově zámku doplněny na přilehlém svahu betonovou přídlažbou rozměrů 250x500x80mm a na protilehlé straně silničním obrubníkem 150x250x1000mm (výška odrazné hrany 150mm).

U vyústění odvodňovacích tvárníc budou provedena vsakovací žebra rozměrů 1000x1000x1000mm, které budou od základové spáry tvořeny vrstvou štěrku 63/125mm tl. 500mm, vrstvou štěrku 32/63 tl. 400mm a vrstvou štěrku 8/16 tl. 100mm. Všechny vrstvy budou obaleny filtrační geotextilií 300g/m².

V blízkosti terasy budovy zámku bude pro vedení srážkových vod z výškové úrovně silnice k patě násypu zemního tělesa proveden kamenný skluz s kamenným vývařištem rozměrů 1000x1000mm dle VL 2.2 - Odvodnění.

Zemní pláň, resp. parapláň bude v intravilánu též odvodněna gravitačně, místy do podélné drenáže po jedné či obou stranách vozovky, která bude vyvedena také do otevřeného odvodnění, resp. vsakovacího žebra. Vsakovací žebro bude tvořeno od horní hrany vrstvou štěrku fr. 8/16mm tl. 100mm, vrstvou štěrku fr. 32/63 tl. 400mm obalenou filtrační geotextilií 300g/m² a vrstvou štěrku fr. 63/125mm tl. 500mm obalenou filtrační geotextilií 300g/m².

Podélná drenáž bude navíc osazena i u paty nového zemního tělesa 1. úseku silnice II/354 s vyústěním do otevřeného odvodnění.

Budou užity plastové (PP) drenážní trubky DN=150mm vhodné do dynamicky zatížených konstrukcí (SN 16), tloušťka hladké vnitřní stěny 4mm, 2/3 perforace a šířka perforace 5mm. Drenážní rýha bude šířky min. 0,25m s podsypem ze štěrkodrti frakce 0/32, tl. 100mm a obsypem těžným kamenivem frakce 11/22 s obalením filtrační geotextilií 300g/m².

Podélná drenáž bude navíc doplněna plastovými kontrolními šachtami, které se budou skládat ze šachtového dna z PP pro drenážní troubu DN=150mm, šachtové korugované trouby DN=315mm, teleskopické trouby v horní části a plastovým pachotěsným poklopem. Šachty budou stejně jako podélná drenáž loženy na podsyp štěrkodrti frakce 0/32mm, tl. 100mm a obsypány těžným kamenivem frakce 11/22mm. Kontrolní šachty budou vždy umístěny mimo inženýrské sítě. Kontrolní šachta viz „Příloha č. 3 - Kontrolní šachta (M 1:25)“ této zprávy. Vyústění drenáže bude provedeno prostřednictvím výustního objektu (viz „Příloha č. 4 - Výustní objekt (M 1:50) této zprávy).

V km 0,16509 1. úseku se nachází stávající trubicí propustek DN=600mm, který bude přemístěn do

SO 101 - SILNICE II/354

km 0,17000 a obnoven v rámci SO 102.

V km 0,86267 2. úseku se nachází stávající trubní propustek DN=600mm, který není dle informací správce třeba stavebně upravovat. V rámci tohoto objektu u něj bude pouze provedeno napojení kamenného opevnění svahových čel na nový stav silnice II/354.

5.3.7. Záchytné a bezpečnostní opatření

V rámci stavebního objektu bude provedeno záchytné a bezpečnostní opatření v podobě:

- ❖ Silniční ocelové svodidlo JSXXX/H1, resp. N2 s dlouhými výškovými náběhy.
- ❖ Směrové sloupky „Z 11a, Z 11b a Z 11g“ - budou osazeny dle ČSN 73 6101 do nezpevněné části krajnice a budou do patky.
- ❖ Veškeré záchytné a bezpečnostní opatření je detailně znázorněno v příloze dokumentace „D.1.1.2.1. - Situace pozemní komunikace“ a „D.1.1.2.3. - Vzorové příčné řezy“.

5.3.8. Dopravní značení

Svislé dopravní značení

V rámci stavby bude provedena obnova a doplnění svislého dopravního značení. Veškeré svislé dopravní značení je detailně znázorněno v příloze dokumentace „D.1.1.2.1 - Situace pozemní komunikace“.

Veškeré svislé dopravní značení nově umístěné v rámci stavebního objektu zpevněných ploch bude prováděno v souladu s TP 65 - Zásady pro dopravní značení na pozemních komunikacích. Veškeré prvky svislého dopravního značení budou opatřeny pozinkováním.

Vodorovné dopravní značení

V rámci stavby bude provedeno nové vodorovné dopravní značení a bude provedeno z materiálu s dlouhou životností (strukturovaný plast). Veškeré vodorovné dopravní značení je detailně znázorněno v příloze dokumentace „D.1.1.2.1 - Situace pozemní komunikace“.

5.3.9. Bourací práce

V celém řešeném úseku budou v rozsahu zájmové stavby odstraněny veškeré zpevněné i nezpevněné plochy včetně podkladu, prvky odvodnění, záchytného a bezpečnostního opatření, části terasy budovy zámku, apod.

V km 0,70000 2. úseku se vlevo ve směru staničení silnice II/354 nachází stávající opěrná zeď z kamene na sucho, která bude přesypána pro možnost umístění záchytného a bezpečnostního opatření.

Ochrana stromů bude provedena z celoplošného bednění výšky 2,000m.

5.3.10. Zemní těleso, zemní práce

Před zahájením stavby budou svahy a zelené plochy odhumusovány a po dokončení stavby opětovně ohumusovány v tl. 150mm. Svahy ve sklonu 1:1 ohumusovány nebudou z důvodu zamezení vzniku eroze. I tak ale budou tyto svahy ozeleněny hydroosevem, aby nebyly dle požadavku zástupců žadatele / investora / správce výztužné geomříže viditelné.

Veškeré násypy a zásypy budou provedeny z nakupovaného materiálu, který bude vhodný do náspu. Jednotlivé vrstvy budou hutněny po 300mm tak, aby bylo dosaženo požadované únosnosti pláň. (požadavek na $E_{def,2}=45\text{MPa}$, poměr $E_{def,2} / E_{def,1} < 2,3$). V rámci rekonstrukce vozovky je navržena sanace podloží vyměněnou podloží zeminy za zeminu (sypaninu) vhodnou do aktivní zóny v tl. 2x200mm, resp. kamenitá sypanina z drceného kameniva 0/90mm.

Svah ve sklonu 1:1 s přechodem na sklon 1:1,5 v km 0,04000 - 0,14000 1. úseku silnice II/354 vlevo ve směru staničení bude tvořen z vyztužené zeminy. Podloží násypu bude sanováno štěrkopískem v tl. 500mm (požadavek na $E_{def,2}=30\text{MPa}$, poměr $E_{def,2} / E_{def,1} < 2,3$), který bude ložen na netkanou separační geotextilii - plošná hmotnost 1000g/m², odolnost proti protržení CBR - 10kN. Násypový svah bude tvořen sendvičově z vrstvy štěrkodrti fr. 0/63mm tl. 300mm a vrstvy hlinitého písku či písčité hlíny tl. 300mm s vyztužením geomříží. Měkká tkaná geomříž bude

z vysokohustotních polyesterových vláken (PET) potažených polyvinylchloridem (PVC) s pevností v tahu podélně min. 168kN/m, příčně 30kN/m, tažností podélně 10,5%, příčně 12% a velikostí oka podélně i příčně 25mm. Statický výpočet vyztuženého svahu viz „Příloha č. 5 - Statický výpočet vyztuženého svahu“ této zprávy. Schéma obalovaného čela vyztuženého svahu viz „Příloha č. 6 - Schéma obalovaného čela vyztuženého svahu“ této zprávy. Instalační postup obalovaného čela vyztuženého svahu viz „Příloha č. 7 - Instalační postup obalovaného čela vyztuženého svahu“ této zprávy.

K zemním pracím dojde taktéž při reprofilaci příkopů.

Pro kontrolu míry zhutnění bude prováděna statická zatěžovací zkouška na pláni zemního tělesa, 1. podkladní vrstvě (podsypu, ochranné vrstvě) a 2. podkladní vrstvě vozovky. Statické zatěžovací zkoušky budou prováděny po 50m ve stejných místech a budou geodeticky zaměřeny. Volba zkušební akreditované laboratoře pro realizaci statických zatěžovacích zkoušek bude odsouhlasena projektantem a investorem. Statické zatěžovací zkoušky budou prováděny v souladu s ČSN 72 1006, ČSN 73 6190, TP 170 a TKP 5. O provedení statických zatěžovacích zkoušek budou vedeny protokoly včetně sumarizačního zápisu do protokolu.

5.3.11. Rekultivace silnice

Změna křivolakosti směrového oblouku před začátkem / koncem Zahradiště, místní části městyse Radostín nad Oslavou, ve směru na obec Netín na dvojnásobek hodnoty stávajícího poloměru (ze 75m na 150m) zapříčiní vypuštění části silnice II/354 z jejího původního vedení vychýlením trasy.

Technická rekultivace bude spočívat v kompletním odstranění stávající konstrukce vozovky, dosypání zeminou (min. málo vhodnou dle ČSN 72 1002) se zhutněním pláně na hodnotu 10MPa na úroveň 150mm pod budoucí urovňovaný povrch a ohumusování v tl. 150mm.

5.3.12. Křížení, vjezdy a sjezdy

Návrh respektuje veškerá napojení na okolní pozemní komunikace a sjezdy na sousední parcely, objekty a účelové komunikace (lesní a polní cesty). Dojde pouze k jejich napojení na nový návrh.

6. REŽIM POVRCHOVÝCH A PODZEMNÍCH VOD. ZÁSADY ODVODNĚNÍ. OCHRANA POZEMNÍ KOMUNIKACE

Režim povrchových vod a zásady odvodnění jsou uvedeny v bodu „5.3.7. - Odvodnění“ této zprávy. Režim podzemních vod a ochrana pozemní komunikace nejsou předmětem této stavby.

7. NÁVRH DOPRAVNÍCH ZNAČEK, DOPRAVNÍCH ZAŘÍZENÍ, SVĚTELNÝCH SIGNÁLŮ, ZAŘÍZENÍ PRO PROVOZNÍ INFORMACE A DOPRAVNÍ TELEMATIKU

Návrh dopravních značek je uveden v bodu „5.3.9. - Dopravní značení“ této zprávy.

Návrh dopravních zařízení, světelných signálů, zařízení pro provizorní informace a dopravní telematika nejsou předmětem této stavby.

8. ZVLÁŠTNÍ PODMÍNKY A POŽADAVKY NA POSTUP VÝSTAVBY, PŘÍPADNĚ ÚDRŽBU

Postup výstavby je řešen v příloze dokumentace „B - Souhrnná technická zpráva“.

Zvláštní podmínky na výstavbu a údržbu mimo obecně platných a v dokumentaci uvedených předpisů nejsou požadovány.

9. VAZBA NA PŘÍPADNÉ TECHNOLOGICKÉ VYBAVENÍ

Technologická vybavení nejsou předmětem této stavby.

10. PŘEHLED PROVEDENÝCH VÝPOČTŮ A KONSTATOVÁNÍ O STATICKÉM OVĚŘENÍ ROZHODUJÍCÍCH DIMENZÍ A PRŮŘEZŮ

Veškeré hodnoty jsou uvedeny v bodě „5.3. - Popis technického řešení“ této zprávy. Výpočty a konstatování o statickém ověření rozhodujících dimenzí a průřezů nejsou požadovány.

11. ŘEŠENÍ PŘÍSTUPU A UŽÍVÁNÍ VEŘEJNĚ PŘÍSTUPNÝCH KOMUNIKACÍ A PLOCH SOUVISEJÍCÍCH SE STAVENIŠTĚM OSOBAMI S OMEZENOU SCHOPNOSTÍ POHYBU A ORIENTACE

Řešení přístupu a užívání veřejně přístupných komunikací a ploch souvisejících se stavenišťem osobami s omezenou schopností pohybu a orientace je řešen v příloze dokumentace „B - Souhrnná technická zpráva“.

12. SEZNAM PŘÍLOH

- Příloha č. 1 Výpis směrového řešení
- Příloha č. 2 Výpis výškového řešení
- Příloha č. 3 Kontrolní šachta (M 1:25)
- Příloha č. 4 Výustní objekt (M 1:50)
- Příloha č. 5 Statický výpočet vyztuženého svahu
- Příloha č. 6 Schéma obalovaného čela vyztuženého svahu
- Příloha č. 7 Instalační postup obalovaného čela vyztuženého svahu

V Brně, březen 2022

Vypracoval: Ing. Miroslav TOBEK

Kontroloval: Bc. Jan VÝSTUP

PŘÍLOHA Č. 1
VÝPIS SMĚROVÉHO ŘEŠENÍ

TRASA - 1. ÚSEK SILNICE II/354

Bod	Staničení	Y	X	Z	Typ
1	0	642946,77	1128294,12	539,34	ZÚ
2	14,62	642956,29	1128305,21	539,19	TP
3	64,62	642986,69	1128344,83	538,69	PK
4	166,07	643006,96	1128442,28	538,32	KP
5	216,07	642994,89	1128490,73	538,65	PT
6	217,94	642994,34	1128492,52	538,67	KÚ

TRASA - 2. ÚSEK SILNICE II/354

Bod	Staničení	Y	X	Z	Typ
1	0	642696,54	1128991,82	558,76	ZÚ
2	41,72	642669,06	1129022,5	558,47	KT
3	65,88	642648,62	1129035,38	558,26	TK
4	78,06	642638,24	1129041,73	558,19	KT
5	114,04	642607,29	1129060,08	558,24	TK
6	152,7	642572,13	1129075,99	558,15	KP
7	182,7	642543,13	1129083,61	557,94	PT
8	241,69	642485,68	1129096,98	558,11	TP
9	261,69	642466,63	1129102,93	557,93	PK
10	287,57	642447,75	1129120,11	557,25	KP
11	312,57	642438,98	1129143,43	556,1	PT
12	403,32	642415,03	1129230,97	549,79	TK
13	427,71	642408,73	1129254,53	548,42	KT
14	473,59	642397,16	1129298,92	546,93	TK
15	500,22	642390,22	1129324,63	546,58	KT
16	566,75	642372,3	1129388,71	543,25	TK
17	599,89	642363,64	1129420,69	539,75	KT
18	644,69	642352,29	1129464,03	535,25	TK
19	696,56	642355,76	1129514,88	529,25	KT
20	712,83	642361,98	1129529,91	527,71	TK
21	794,4	642408,15	1129596,4	523,55	KT
22	805,61	642416,35	1129604,03	523,29	TP
23	825,61	642430,3	1129618,34	522,93	PK
24	847,94	642441,16	1129637,75	522,73	KP
25	872,94	642446,7	1129662,09	522,77	PT
26	919,86	642454,27	1129708,39	523,58	TK
27	947,97	642460,36	1129735,82	524,34	KT
28	960,33	642463,71	1129747,71	524,39	KÚ

PŘÍLOHA Č. 2
VÝPIS VÝŠKOVÉHO ŘEŠENÍ

NIVELETA - 1. ÚSEK SILNICE II/354

Údaje o výškovém oblouku: (údolnicový výškový oblouk)			
Staničení oblouku výškového polygonu (PVC):	71,37	Výška:	538,63m
Staničení vrcholu výškového polygonu (PVI):	134,97	Výška:	538,00m
Staničení tečny výškového polygonu (PVT):	197,37	Výška:	538,50m
Nejnižší bod:	141,37	Výška:	538,28m
Sklon vstupní tečny:	-1,00%	Spád výstupní tečny:	0,80%
Změnit:	1,80%	K:	70,00m
Délka oblouku:	126,00m	Poloměr oblouku	7 000,00m
Vzdálenost na dosvit:	5 752,18m		

NIVELETA - 2. ÚSEK SILNICE II/354

Údaje o výškovém oblouku: (vrcholový výškový oblouk)			
Staničení oblouku výškového polygonu (PVC):	0,00	Výška:	558,76m
Staničení vrcholu výškového polygonu (PVI):	8,76	Výška:	558,76m
Staničení tečny výškového polygonu (PVT):	17,52	Výška:	558,68m
Nejvyšší bod:	0,00	Výška:	558,76m
Sklon vstupní tečny:	-0,00%	Spád výstupní tečny:	-0,88%
Změnit:	0,88%	K:	20,00m
Délka oblouku:	17,52m	Poloměr oblouku	2 000,00m
Délka rozhledu:	611,02m	Vzdálenost pro zastavení:	398,11m

Údaje o výškovém oblouku: (údolnicový výškový oblouk)			
Staničení oblouku výškového polygonu (PVC):	65,33	Výška:	558,27m
Staničení vrcholu výškového polygonu (PVI):	81,91	Výška:	558,12m
Staničení tečny výškového polygonu (PVT):	98,49	Výška:	558,19m
Nejnižší bod:	87,25	Výška:	558,17m
Sklon vstupní tečny:	-0,88%	Spád výstupní tečny:	0,45%
Změnit:	1,33%	K:	25,00m
Délka oblouku:	33,16m	Poloměr oblouku	2 500,00m
Vzdálenost na dosvit:			

Údaje o výškovém oblouku: (vrcholový výškový oblouk)			
Staničení oblouku výškového polygonu (PVC):	99,17	Výška:	558,20m
Staničení vrcholu výškového polygonu (PVI):	129,48	Výška:	558,33m
Staničení tečny výškového polygonu (PVT):	159,78	Výška:	558,10m
Nejvyšší bod:	121,66	Výška:	558,25m
Sklon vstupní tečny:	0,45%	Spád výstupní tečny:	-0,76%
Změnit:	1,21%	K:	50,00m
Délka oblouku:	60,61m	Poloměr oblouku	5 000,00m
Délka rozhledu:	465,63m	Vzdálenost pro zastavení:	311,73m

Údaje o výškovém oblouku: (údolnicový výškový oblouk)			
Staničení oblouku výškového polygonu (PVC):	175,69	Výška:	557,98m
Staničení vrcholu výškového polygonu (PVI):	195,91	Výška:	557,83m
Staničení tečny výškového polygonu (PVT):	216,14	Výška:	557,97m
Nejnižší bod:	196,65	Výška:	557,90m

Sklon vstupní tečny:	-0,76%	Spád výstupní tečny:	0,71%
Změnit:	1,47%	K:	27,50m
Délka oblouku:	40,45m	Poloměr oblouku	2 750,00m
Vzdálenost na dosvit:			
Údaje o výškovém oblouku: (vrcholový výškový oblouk)			
Staničení oblouku výškového polygonu (PVC):	231,03	Výška:	558,08m
Staničení vrcholu výškového polygonu (PVI):	277,80	Výška:	558,41m
Staničení tečny výškového polygonu (PVT):	324,57	Výška:	555,37m
Nejvyšší bod:	240,24	Výška:	558,11m
Sklon vstupní tečny:	0,71%	Spád výstupní tečny:	-6,49%
Změnit:	7,20%	K:	13,00m
Délka oblouku:	93,54m	Poloměr oblouku	1 300,00m
Délka rozhledu:	120,11m	Vzdálenost pro zastavení:	94,18m
Údaje o výškovém oblouku: (vrcholový výškový oblouk)			
Staničení oblouku výškového polygonu (PVC):	339,92	Výška:	554,38m
Staničení vrcholu výškového polygonu (PVI):	357,06	Výška:	553,27m
Staničení tečny výškového polygonu (PVT):	374,20	Výška:	551,92m
Nejvyšší bod:	339,92	Výška:	554,38m
Sklon vstupní tečny:	-6,49%	Spád výstupní tečny:	-7,86%
Změnit:	1,37%	K:	25,00m
Délka oblouku:	34,28m	Poloměr oblouku	2 500,00m
Délka rozhledu:	402,01m	Vzdálenost pro zastavení:	265,95m
Údaje o výškovém oblouku: (údolnicový výškový oblouk)			
Staničení oblouku výškového polygonu (PVC):	381,56	Výška:	551,34m
Staničení vrcholu výškového polygonu (PVI):	431,15	Výška:	547,44m
Staničení tečny výškového polygonu (PVT):	480,74	Výška:	546,83m
Nejnižší bod:	480,74	Výška:	546,83m
Sklon vstupní tečny:	-7,86%	Spád výstupní tečny:	-1,25%
Změnit:	6,61%	K:	15,00m
Délka oblouku:	99,18m	Poloměr oblouku	1 500,00m
Vzdálenost na dosvit:	108,47m		
Údaje o výškovém oblouku: (vrcholový výškový oblouk)			
Staničení oblouku výškového polygonu (PVC):	511,98	Výška:	546,44m
Staničení vrcholu výškového polygonu (PVI):	541,25	Výška:	546,07m
Staničení tečny výškového polygonu (PVT):	570,52	Výška:	542,85m
Nejvyšší bod:	511,98	Výška:	546,44m
Sklon vstupní tečny:	-1,25%	Spád výstupní tečny:	-11,00%
Změnit:	9,76%	K:	6,00m
Délka oblouku:	58,54m	Poloměr oblouku	600,00m
Délka rozhledu:	83,35m	Vzdálenost pro zastavení:	64,23m
Údaje o výškovém oblouku: (údolnicový výškový oblouk)			
Staničení oblouku výškového polygonu (PVC):	574,69	Výška:	542,39m
Staničení vrcholu výškového polygonu (PVI):	595,17	Výška:	540,14m
Staničení tečny výškového polygonu (PVT):	615,65	Výška:	538,22m
Nejnižší bod:	615,65	Výška:	538,22m

Sklon vstupní tečny:	-11,00%	Spád výstupní tečny:	-9,36%
Změnit:	1,64%	K:	25,00m
Délka oblouku:	40,97m	Poloměr oblouku	2 500,00m
Vzdálenost na dosvit:			
Údaje o výškovém oblouku: (vrcholový výškový oblouk)			
Staničení oblouku výškového polygonu (PVC):	622,37	Výška:	537,59m
Staničení vrcholu výškového polygonu (PVI):	634,84	Výška:	536,43m
Staničení tečny výškového polygonu (PVT):	647,31	Výška:	534,95m
Nejvyšší bod:	622,37	Výška:	537,59m
Sklon vstupní tečny:	-9,36%	Spád výstupní tečny:	-11,86%
Změnit:	2,49%	K:	10,00m
Délka oblouku:	24,94m	Poloměr oblouku	1 000,00m
Délka rozhledu:	224,04m	Vzdálenost pro zastavení:	149,25m
Údaje o výškovém oblouku: (údolnicový výškový oblouk)			
Staničení oblouku výškového polygonu (PVC):	678,48	Výška:	531,25m
Staničení vrcholu výškového polygonu (PVI):	730,75	Výška:	525,05m
Staničení tečny výškového polygonu (PVT):	783,01	Výška:	523,82m
Nejnižší bod:	783,01	Výška:	523,82m
Sklon vstupní tečny:	-11,86%	Spád výstupní tečny:	-2,36%
Změnit:	9,50%	K:	11,00m
Délka oblouku:	104,52m	Poloměr oblouku	1 100,00m
Vzdálenost na dosvit:	88,26m		
Údaje o výškovém oblouku: (údolnicový výškový oblouk)			
Staničení oblouku výškového polygonu (PVC):	802,77	Výška:	523,35m
Staničení vrcholu výškového polygonu (PVI):	868,31	Výška:	521,81m
Staničení tečny výškového polygonu (PVT):	933,84	Výška:	524,00m
Nejnižší bod:	856,97	Výška:	522,72m
Sklon vstupní tečny:	-2,36%	Spád výstupní tečny:	3,34%
Změnit:	5,70%	K:	23,00m
Délka oblouku:	131,06m	Poloměr oblouku	2 300,00m
Vzdálenost na dosvit:	145,06m		
Údaje o výškovém oblouku: (vrcholový výškový oblouk)			
Staničení oblouku výškového polygonu (PVC):	934,71	Výška:	524,03m
Staničení vrcholu výškového polygonu (PVI):	945,80	Výška:	524,40m
Staničení tečny výškového polygonu (PVT):	956,90	Výška:	524,39m
Nejvyšší bod:	956,43	Výška:	524,39m
Sklon vstupní tečny:	3,34%	Spád výstupní tečny:	-0,07%
Změnit:	3,41%	K:	6,50m
Délka oblouku:	22,18m	Poloměr oblouku	650,00m
Délka rozhledu:	165,71m	Vzdálenost pro zastavení:	111,05m

PŘÍLOHA Č. 3
KONTROLNÍ ŠACHTA (M 1:25)

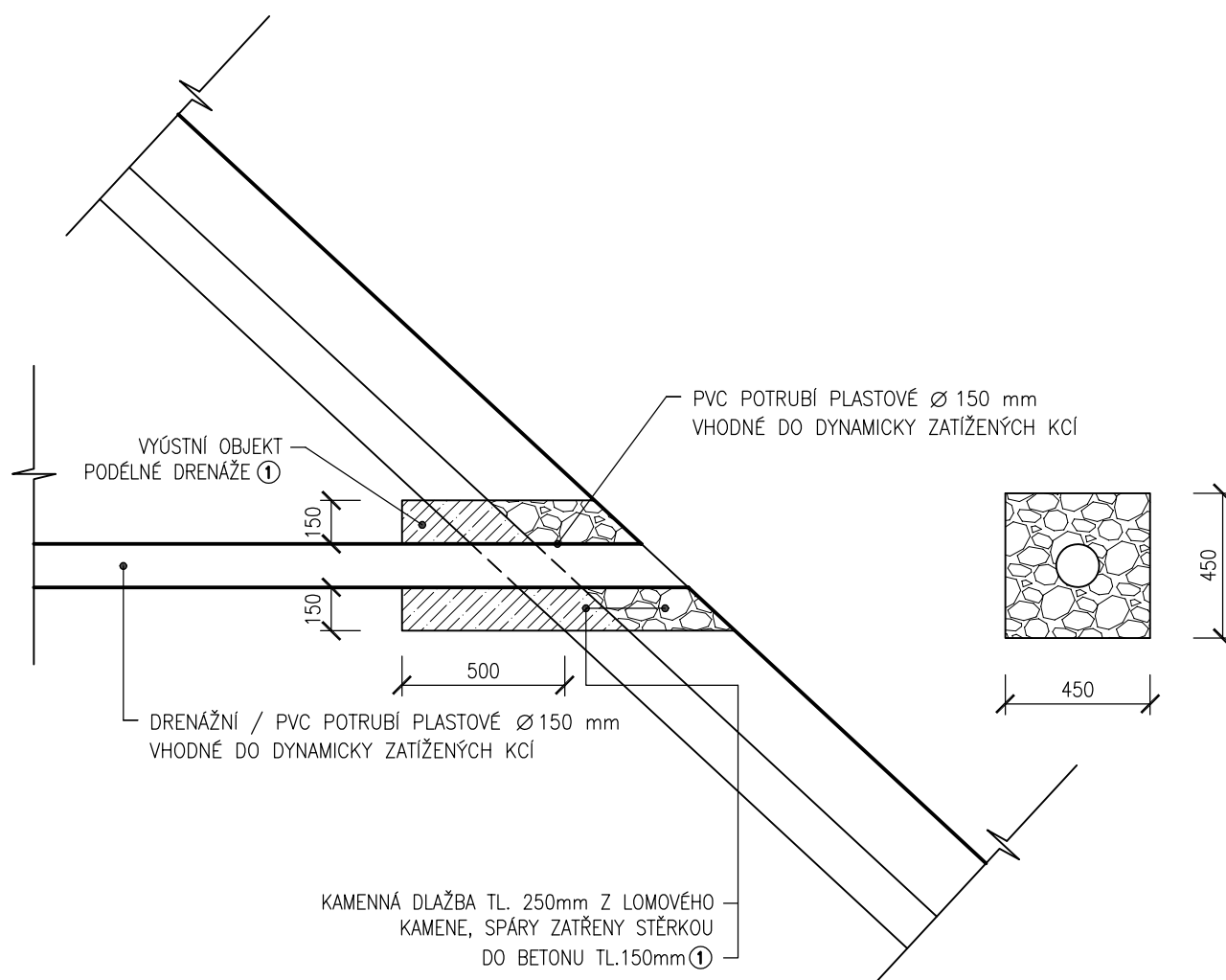
PŮDORYS



- ① KANALIZAČNÍ TELESKOPICKÁ ROURA Z PP DN=315mm; ROZMĚRY 315x375mm ZAPUŠTĚNÁ 200mm DO KANALIZAČNÍ ŠACHTOVÉ ROURY
- ② KANALIZAČNÍ ŠACHTOVÁ ROURA Z PVC DN=315mm PROMĚNNÉ DÉLKY S KANALIZAČNÍM TĚSNĚNÍM
- ③ KANALIZAČNÍ ŠACHTOVÉ DNO DN=315mm Z PP PRO DN=150mm VČETNĚ TĚSNĚNÍ (PŘÍMÉ)

PŘÍLOHA Č. 4
VÝUSTNÍ OBJEKT (M 1:50)

PŘÍLOHA Č.4 – VÝUSTNÍ OBJEKT M 1:50



DRUHY POUŽITÝCH BETONŮ

① BETON ČSN EN 206-1-1-C25/30-XF3 (CZ)-CI 1,0-Dmax 16-S2

VÝUSTNÍ OBJEKT

POZNÁMKY:

① PRO ZPŘEHLEDNĚNÍ NEJSOU NA VÝKRESE ZOBRAZENY NĚKTERÉ VIDITELNÉ HRANY

PŘÍLOHA Č. 5
STATICKÝ VÝPOČET
VYZTUŽENÍHO SVAHU

Předložený statický výpočet posuzuje rozšíření násypového tělesa silnice II/354 Ostrov na Oslavou – křiž,s II/602 – Zahradiště, úprava silnic.

Předmětem posouzení je návrh vyztuženého svahu silnice a celkové sedání násypu rozšířeného silničního tělesa.

Pro posouzení založení jsem vycházel z následujících podkladů:

1. Zahradiště II/354 Ostrov na Oslavou – křižovatka s II/602 - Inženýrsko-geologický průzkum - Global-Geo, s.r.o.
2. II/354 Ostrov na Oslavou – křižení s II/602 – Diagnostický průzkum vozovky – Eslab, spol.s r.o. , 11/2020.
3. Stavební výkresy (dwg. Soubory) Ing. Tobek, IM-projekt, 02/2022.

Posouzení vyztuženého svahu bylo provedeno v charakteristických řezech , programem „ Vyztužené násypy“ ze souboru GEO5 – FINE, podle 2. a 3. návrhového přístupu – EC EN 1997. Posouzení sedání násypového tělesa bylo provedeno v charakteristických řezech , programem „ Sedání“ ze souboru GEO5 – FINE, podle 2. a 3. návrhového přístupu – EC EN 1997. .

Geologický profil a byl uvažován přiblížen dle sondy JV2. Při provádění zemních prací musí být prováděn průběžný dohled a zaznamenáván skutečný geologický profil. Pokud se bude lišit od předpokladů, může dojít k úpravě dimenzí vyztužení svahu.

Statické posouzení pilotových základů je provedeno mimo jiné podle následujících norem a literatury:

- ČSN 73 1001 Základová půda pod plošnými základy.
- Pilotové základy, Komentář k ČSN 73 1002, Pochman-Šimek a kol., 1989.
- Vrtané pilot, Doc. Ing. Jan Masopust, CSc., 1994.
- ČSN EN 1992-1-1(73 1201)-Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí
- ČSN EN 1997-1-Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí

Obsah:	str.
- km 0,080 Vyztužený násyp	2 – 8
- km 0,100 Vyztužený násyp	8 – 17
- sedání násypu km 0,080 yp	17 – 27
- sedání násypu km 0,100	27 – 36

Km 0,080 – Vyztužený násyp

Výpočet vyztužených svahů

Vstupní data

Projekt

Akce : Zahradiště

Část : km 0,08
 Datum : 23.02.2022

Nastavení

(zadané pro aktuální úlohu)

Materiály a normy

Betonové konstrukce : EN 1992-1-1 (EC2)
 Součinitele EN 1992-1-1 : standardní

Výpočet zdí

Výpočet aktivního tlaku : Coulomb (ČSN 730037)
 Výpočet pasivního tlaku : Caquot-Kerisel (ČSN 730037)
 Výpočet zemětřesení : Mononobe-Okabe
 Tvar zemního klínu : počítat šikmý
 Dovolená excentricita : 0,333
 Vnitřní stabilita : Standard - rovná smyková plocha
 Metodika posouzení : výpočet podle EN 1997
 Návrhový přístup : 2 - redukce zatížení a odporu

Součinitele redukce zatížení (F)			
Trvalá návrhová situace			
		Nepříznivé	Příznivé
Stálé zatížení :	$\gamma_G =$	1,35 [-]	1,00 [-]
Proměnné zatížení :	$\gamma_Q =$	1,50 [-]	0,00 [-]
Zatížení vodou :	$\gamma_w =$	1,35 [-]	

Součinitele redukce odporu (R)			
Trvalá návrhová situace			
Součinitel redukce odporu na překlopení :	$\gamma_{Rv} =$	1,40 [-]	
Součinitel redukce odporu na posunutí :	$\gamma_{Rh} =$	1,10 [-]	
Součinitel redukce odporu základové půdy :	$\gamma_{Re} =$	1,40 [-]	

Kombinační součinitele pro proměnná zatížení			
Trvalá návrhová situace			
Součinitel kombinační hodnoty :	$\psi_0 =$	0,70 [-]	
Součinitel časté hodnoty :	$\psi_1 =$	0,50 [-]	
Součinitel kvazistálé hodnoty :	$\psi_2 =$	0,30 [-]	

Stabilitní výpočty

Metodika posouzení : výpočet podle EN 1997
 Návrhový přístup : 3 - redukce zatížení GEO, STR a materiálu

Součinitele redukce zatížení (F)					
Trvalá návrhová situace					
		Stav STR		Stav GEO	
		Nepříznivé	Příznivé	Nepříznivé	Příznivé
Stálé zatížení :	$\gamma_G =$	1,35 [-]	1,00 [-]	1,00 [-]	1,00 [-]
Proměnné zatížení :	$\gamma_Q =$	1,50 [-]	0,00 [-]	1,30 [-]	0,00 [-]
Zatížení vodou :	$\gamma_w =$			1,00 [-]	

Součinitele redukce materiálu (M)			
Trvalá návrhová situace			
Součinitel redukce úhlu vnitřního tření :	$\gamma_\phi =$	1,25	[-]
Součinitel redukce efektivní soudržnosti :	$\gamma_c =$	1,25	[-]
Součinitel redukce neodv. smykové pevnosti :	$\gamma_{cu} =$	1,40	[-]

Geometrie konstrukce

Výška náspu $h_n = 3,70$ m

Délka náspu $l_n = 3,40$ m

Materiál

Zemina mezi výztuhami - Násyp

Typy výztuh

Číslo	Název	Typ výztuhy	Typ čáry	Pevnost výztuhy		Koeficient	
				$T_{ult}[\text{kN/m}]$	$R_t[\text{kN/m}]$	$C_{ds}[-]$	$C_i[-]$
1	Miragrid GX 160/30	Miragrid GX 160/30	—————	160,00	80,88	0,92	0,80

Podrobnosti výztuh

1. Miragrid GX 160/30

Krátkodobá char. pevnost $T_{ult} = 160,00$ kN/m

Dlouhodobá návrhová pevnost $R_t = 80,88$ kN/m

Celk. souč. nejistoty modelu $FS_{UNC} = 1,20$

Dopočítané redukční součinitele

Životnost : 60 let

Součinitel životnosti $RF_{CR} = 1,51$

Chemismus : pH 4.0-9.0

Chem/bio vliv prostředí $RF_D = 1,03$

Velikost zrn : $D_{50} \leq 0.04$ mm

Narušení geovýztuhy zhuňňováním $RF_{ID} = 1,06$

Výztužení

Číslo	Počet výztuh	Typ výztuhy	Vzdálenost výztuh $h_r[\text{m}]$	Výška první výztuhy $y[\text{m}]$	Geometrie výztuh
1	1	Miragrid GX 160/30	0,60	0,60	zadat souřadnice
2	1	Miragrid GX 160/30	0,60	1,90	zadat souřadnice
3	1	Miragrid GX 160/30	0,60	2,60	zadat souřadnice
4	1	Miragrid GX 160/30	0,80	3,20	zadat souřadnice
5	1	Miragrid GX 160/30	0,60	1,20	zadat souřadnice

Způsob uložení

Číslo	Počet výztuh	Typ výztuhy	Způsob uložení	a [m]	b [m]	$k_{cr}[-]$	$\alpha[-]$
1	1	Miragrid GX 160/30	kontinuální				
2	1	Miragrid GX 160/30	kontinuální				
3	1	Miragrid GX 160/30	kontinuální				
4	1	Miragrid GX 160/30	kontinuální				
5	1	Miragrid GX 160/30	kontinuální				

Podrobnosti vyztužení

Vytužení číslo 1

Typ výztuhy : Miragrid GX 160/30

Počet výztuh 1

Geometrie výztuh : zadat souřadnice

Pořadnice počátku : 0,60 m

Pořadnice konce : 3,60 m

Číslo	Počátek l ₁ [m]	Konec l ₂ [m]	Výška od spodu y[m]	Délka l[m]
1	-2,80	0,20	0,60	3,00

Vytužení číslo 2

Typ výztuhy : Miragrid GX 160/30

Počet výztuh 1

Geometrie výztuh : zadat souřadnice

Pořadnice počátku : 2,00 m

Pořadnice konce : 6,00 m

Číslo	Počátek l ₁ [m]	Konec l ₂ [m]	Výška od spodu y[m]	Délka l[m]
1	-1,40	2,60	1,90	4,00

Vytužení číslo 3

Typ výztuhy : Miragrid GX 160/30

Počet výztuh 1

Geometrie výztuh : zadat souřadnice

Pořadnice počátku : 2,60 m

Pořadnice konce : 7,10 m

Číslo	Počátek l ₁ [m]	Konec l ₂ [m]	Výška od spodu y[m]	Délka l[m]
1	-0,80	3,70	2,60	4,50

Vytužení číslo 4

Typ výztuhy : Miragrid GX 160/30

Počet výztuh 1

Geometrie výztuh : zadat souřadnice

Pořadnice počátku : 3,10 m

Pořadnice konce : 8,10 m

Číslo	Počátek l ₁ [m]	Konec l ₂ [m]	Výška od spodu y[m]	Délka l[m]
1	-0,30	4,70	3,20	5,00

Vytužení číslo 5

Typ výztuhy : Miragrid GX 160/30

Počet výztuh 1

Geometrie výztuh : zadat souřadnice

Pořadnice počátku : 1,20 m

Pořadnice konce : 4,20 m

Číslo	Počátek l ₁ [m]	Konec l ₂ [m]	Výška od spodu y[m]	Délka l[m]
1	-2,20	0,80	1,20	3,00

Geologický profil a přiřazení zemin

Číslo	Mocnost vrstvy t [m]	Hloubka z [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	0,80	0,00 .. 0,80	Nav - Třída G4, S4	
2	3,50	0,80 .. 4,30	Nav - Třída F6	
3	1,50	4,30 .. 5,80	Třída F7, konzistence tuhá	
4	0,70	5,80 .. 6,50	Třída F4, konzistence tuhá	
5	-	6,50 .. ∞	Třída R6 - S4	

Tvar terénu

Číslo	Souřadnice x [m]	Hloubka z [m]
1	0,00	0,00
2	8,20	-0,50
3	15,00	0,00
4	26,00	3,50
5	27,00	3,50

Počátek [0,0] je v umístěn v pravém horním rohu konstrukce.
 Kladná souřadnice +z směřuje dolů.

Vliv vody

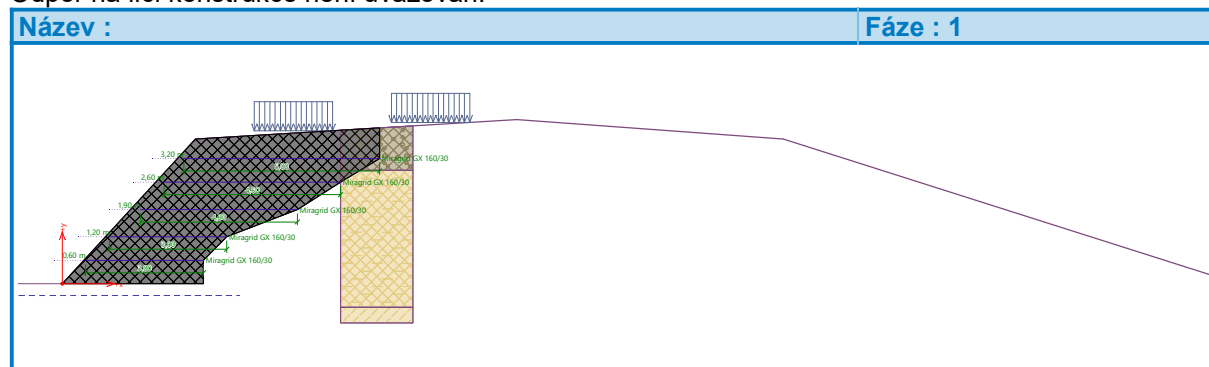
Hladina podzemní vody ve výšce -0,30 m od paty konstrukce.

Zadaná plošná přitížení

Číslo	Přítížení		Působ.	Vel.1 [kN/m ²]	Vel.2 [kN/m ²]	Poř.x x [m]	Délka l [m]	Hloubka z [m]
	nové	změna						
1	Ano		proměnné	20,00		1,50	2,00	na terénu
2	Ano		proměnné	20,00		5,00	2,00	na terénu

Odpor na líci konstrukce

Odpor na líci konstrukce není uvažován.



Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : trvalá

Posouzení čís. 1

Spočtené síly působící na konstrukci

Název	F_{hor} [kN/m]	Působíště z [m]	F_{vert} [kN/m]	Působíště x [m]	Koef. překl.	Koef. posun.	Koef. napětí
Tíh.- vyztužená zemina	0,00	-2,13	305,49	4,11	1,000	1,000	1,350
Aktivní tlak	0,52	-3,35	0,31	8,10	1,000	1,350	1,350
Tlak vody	0,00	-3,99	0,00	8,10	1,000	1,000	1,350
Přít.1 - pásové	3,57	-3,45	-3,06	6,30	1,500	0,000	0,000
Přít.1 - pásové	0,00	-3,85	40,00	5,90	0,000	0,000	1,500

Posouzení celé zdi

Posouzení na překlpení

Moment vzdorující $M_{res} = 877,11$ kNm/m

Moment klopící $M_{ovr} = 20,21$ kNm/m

Zed' na překlpení VYHOVUJE

Posouzení na posunutí

Vodor. síla vzdorující $H_{res} = 124,35$ kN/m

Vodor. síla posunující $H_{act} = 0,71$ kN/m

Zed' na posunutí VYHOVUJE

Celkové posouzení - ZED' VYHOVUJE

Varování - byl překročen rozsah vstupních dat při výpočtu tlaků!

Výpočet je proveden s upravenou hodnotou sklonu konstrukce α .

Únosnost základové půdy

Síly působící ve středu základové spáry

Číslo	Moment [kNm/m]	Norm. síla [kN/m]	Pos. síla [kN/m]	Excentricita [-]	Napětí [kPa]
1	-1459,11	472,84	0,71	0,000	189,72
2	-832,38	301,22	0,71	0,000	120,86

Normové síly působící ve středu základové spáry (výpočet sedání)

Číslo	Moment [kNm/m]	Norm. síla [kN/m]	Pos. síla [kN/m]
1	-1060,14	345,80	0,52
2	-846,25	302,75	0,52

Posouzení únosnosti základové půdy

Tvar napětí v základové půdě : obdélník

Posouzení excentricity

Max. excentricita normálové síly $e = 0,000$

Maximální dovolená excentricita $e_{alw} = 0,333$

Excentricita normálové síly VYHOVUJE

Posouzení únosnosti základové spáry

Únosnost základové půdy $R = 300,00$ kPa

Součinitel redukce odporu základové půdy $\gamma_{Rv} = 1,40$

Max. napětí v základové spáře $\sigma = 189,72$ kPa

Návrhová únosnost základové půdy $R_d = 214,29$ kPa

Únosnost základové půdy VYHOVUJE

Celkové posouzení - únosnost základové půdy VYHOVUJE

Posouzení posunutí po výztuze čís. 1

Spočtené síly působící na konstrukci (posouzení geovýztuhy čís.: 1)

Název	F_{hor} [kN/m]	Působíště z [m]	F_{vert} [kN/m]	Působíště x [m]	Výpočtový koeficient
Aktivní tlak	7,87	-0,55	2,71	3,00	1,350
Přít.1 - pásové	11,30	-0,95	5,59	3,00	1,500
Přít.2 - pásové	6,82	-0,69	2,22	3,00	1,500
Tíh.- vyztužená zemina	0,00	-1,04	88,79	2,03	1,000
Výztuha	-28,34	-0,60	0,00	3,05	1,000
Výztuha	-80,77	-1,30	0,00	3,05	1,000
Výztuha	-70,26	-2,00	0,00	3,05	1,000
Výztuha	-40,45	-2,60	0,00	3,05	1,000

Výpočet vnitřní stability čís. 1

Posouzení únosnosti geovýztuhy čís.: 2

Posouzení na přetržení

Únosnost na přetržení $R_t = 80,88$ kN/m

Síla v geovýztuze $F_x = 1,02$ kN/m

Geovýztuha na přetržení VYHOVUJE

Posouzení na vytržení

Únosnost na vytržení $T_p = 122,35$ kN/m

Síla v geovýztuze $F_x = 1,02$ kN/m

Geovýztuha na vytržení VYHOVUJE

Celkové posouzení - geovýztuha VYHOVUJE

Výpočet globální stability čís. 1

Parametry smykové plochy

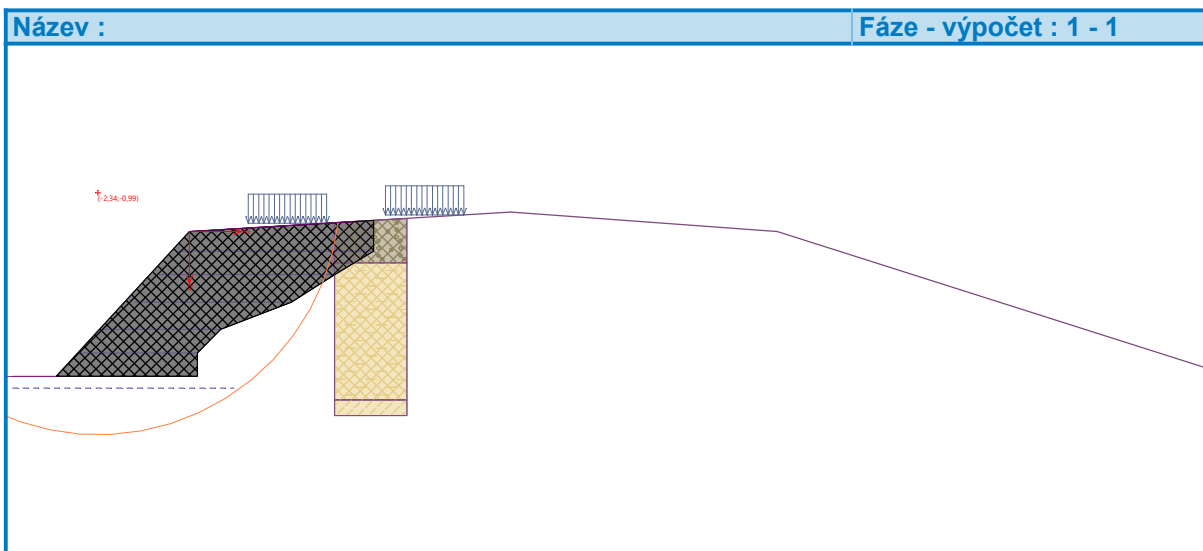
(smyková plocha po optimalizaci)

Střed $S = (-2,34; -0,99)$ m

Poloměr $r = 6,18$ m

Úhel $\alpha_1 = -40,63^\circ$

$\alpha_2 = 82,97^\circ$



Posouzení stability svahu (Bishop)

Využití = 89,79 %

Stabilita svahu VYHOVUJE

Svah je vyztužen 5 vrstvami sítě Miragrid GX 160/30 ... uložení po cca 0,60 m do vrstvy štěrkodeřti (ostraohranné) tl. 0,3 m. Délky výztuh – od spodní:
3,0 m + 3,0 m + 4,0 m + 4,5 m + 5,0 m.

Km 0,100 – Vyztužený násyp

Výpočet vyztužených svahů

Vstupní data

Projekt

Akce : Zahradiště

Část : km 0,100

Datum : 23.02.2022

Nastavení

Standardní - EN 1997 - DA2

Materiály a normy

Betonové konstrukce : EN 1992-1-1 (EC2)

Součinitele EN 1992-1-1 : standardní

Výpočet zdí

Výpočet aktivního tlaku : Coulomb (ČSN 730037)

Výpočet pasivního tlaku : Caquot-Kerisel (ČSN 730037)

Výpočet zemětřesení : Mononobe-Okabe

Tvar zemního klínu : počítat šikmý

Dovolená excentricita : 0,333

Vnitřní stabilita : Standard - rovná smyková plocha
 Metodika posouzení : výpočet podle EN 1997
 Návrhový přístup : 2 - redukce zatížení a odporu

Součinitele redukce zatížení (F)			
Trvalá návrhová situace			
		Nepříznivé	Příznivé
Stálé zatížení :	$\gamma_G =$	1,35 [-]	1,00 [-]
Proměnné zatížení :	$\gamma_Q =$	1,50 [-]	0,00 [-]
Zatížení vodou :	$\gamma_w =$	1,35 [-]	

Součinitele redukce odporu (R)			
Trvalá návrhová situace			
Součinitel redukce odporu na překlopení :	$\gamma_{Rv} =$	1,40 [-]	
Součinitel redukce odporu na posunutí :	$\gamma_{Rh} =$	1,10 [-]	
Součinitel redukce odporu základové půdy :	$\gamma_{Re} =$	1,40 [-]	

Kombinační součinitele pro proměnná zatížení			
Trvalá návrhová situace			
Součinitel kombinační hodnoty :	$\psi_0 =$	0,70 [-]	
Součinitel časté hodnoty :	$\psi_1 =$	0,50 [-]	
Součinitel kvazistálé hodnoty :	$\psi_2 =$	0,30 [-]	

Stabilitní výpočty

Metodika posouzení : výpočet podle EN 1997
 Návrhový přístup : 2 - redukce zatížení a odporu

Součinitele redukce zatížení (F)			
Trvalá návrhová situace			
		Nepříznivé	Příznivé
Stálé zatížení :	$\gamma_G =$	1,35 [-]	1,00 [-]
Proměnné zatížení :	$\gamma_Q =$	1,50 [-]	0,00 [-]
Zatížení vodou :	$\gamma_w =$	1,35 [-]	

Součinitele redukce odporu (R)			
Trvalá návrhová situace			
Součinitel redukce odporu na smyk. ploše :	$\gamma_{Rs} =$	1,10 [-]	

Geometrie konstrukce

Výška násypu $h_n = 2,50$ m
 Délka násypu $l_n = 2,00$ m

Materiál

Zemina mezi výztuhami - Násyp

Typy výztuh

Číslo	Název	Typ výztuhy	Typ čáry	Pevnost výztuhy		Koeficient	
				$T_{ult}[\text{kN/m}]$	$R_t[\text{kN/m}]$	$C_{ds}[-]$	$C_i[-]$
1	Miragrid GX 160/30	Miragrid GX 160/30	—————	160,00	80,88	0,92	0,80

Podrobnosti výztuh

1. Miragrid GX 160/30

Krátkodobá char. pevnost $T_{ult} = 160,00 \text{ kN/m}$

Dlouhodobá návrhová pevnost $R_t = 80,88 \text{ kN/m}$

Celk. souč. nejistoty modelu $FS_{UNC} = 1,20$

Dopočítané redukční součinitele

Životnost : 60 let

Součinitel životnosti $RF_{CR} = 1,51$

Chemismus : pH 4.0-9.0

Chem/bio vliv prostředí $RF_D = 1,03$

Velikost zrn : $D_{50} \leq 0.04 \text{ mm}$

Narušení geovýztuhy zhutňováním $RF_{ID} = 1,06$

Vyztužení

Číslo	Počet výztuh	Typ výztuhy	Vzdálenost výztuh $h_r[m]$	Výška první výztuhy $y[m]$	Geometrie výztuh
1	3	Miragrid GX 160/30	0,80	0,60	stejná délka výztuh

Způsob uložení

Číslo	Počet výztuh	Typ výztuhy	Způsob uložení	a [m]	b [m]	k_{cr} [-]	α [-]
1	3	Miragrid GX 160/30	kontinuální				

Podrobnosti vyztužení

Vytužení číslo 1

Typ výztuhy : Miragrid GX 160/30

Počet výztuh 3

Geometrie výztuh : stejná délka výztuh

Délka výztuh : 5,50 m

Číslo	Počátek $l_1[m]$	Konec $l_2[m]$	Výška od spodu $y[m]$	Délka $l[m]$
1	-1,52	3,98	0,60	5,50
2	-0,88	4,62	1,40	5,50
3	-0,24	5,26	2,20	5,50

Geologický profil a přiřazení zemin

Číslo	Mocnost vrstvy $t [m]$	Hloubka $z [m]$	Přiřazená zemina	Vzorek
1	0,80	0,00 .. 0,80	Nav - Třída G4,S4	
2	2,50	0,80 .. 3,30	Nav - Třída F6	
3	1,50	3,30 .. 4,80	Třída F7, konzistence tuhá	
4	1,00	4,80 .. 5,80	Třída F4, konzistence tuhá	
5	-	5,80 .. ∞	Třída F7, konzistence tuhá	

Tvar terénu

Číslo	Souřadnice x [m]	Hloubka z [m]
1	0,00	0,00
2	8,20	-0,50
3	15,00	0,00
4	26,00	3,50
5	27,00	3,50

Počátek [0,0] je v umístěn v pravém horním rohu konstrukce.
 Kladná souřadnice +z směřuje dolů.

Vliv vody

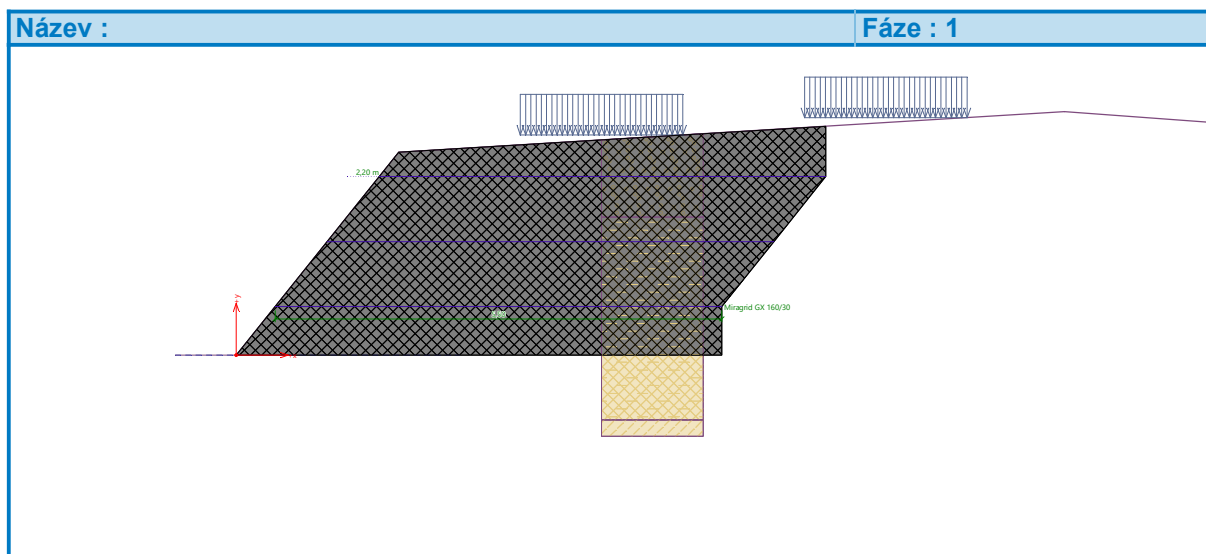
Hladina podzemní vody ve výšce 0,00 m od paty konstrukce.

Zadaná plošná přitížení

Číslo	Přítížení		Působ.	Vel.1 [kN/m ²]	Vel.2 [kN/m ²]	Poř.x x [m]	Délka l [m]	Hloubka z [m]
	nové	změna						
1	Ano		proměnné	20,00		1,50	2,00	na terénu
2	Ano		proměnné	20,00		5,00	2,00	na terénu

Odpor na líci konstrukce

Odpor na líci konstrukce není uvažován.



Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : trvalá

Posouzení čís. 1

Spočtené síly působící na konstrukci

Název	F _{hor} [kN/m]	Působíště z [m]	F _{vert} [kN/m]	Působíště x [m]	Koef. překl.	Koef. posun.	Koef. napětí
Tíh.- vyztužená zemina	0,00	-1,33	283,87	3,84	1,000	1,000	1,350
Aktivní tlak	0,21	-2,30	0,13	7,26	1,000	1,350	1,350
Tlak vody	0,00	-2,82	0,00	7,26	1,000	1,000	1,350

Název	F_{hor} [kN/m]	Působíště z [m]	F_{vert} [kN/m]	Působíště x [m]	Koef. překl.	Koef. posun.	Koef. napětí
Přít.1 - pásové	4,36	-2,29	-0,26	2,77	1,500	0,000	0,000
Přít.1 - pásové	0,00	-2,65	40,00	4,50	0,000	0,000	1,500
Přít.2 - pásové	0,00	-2,81	5,20	7,13	0,000	0,000	1,500

Posouzení celé zdi

Posouzení na překlpení

Moment vzdorující $M_{res} = 779,11$ kNm/m

Moment klopící $M_{ovr} = 15,44$ kNm/m

Zed' na překlpení VYHOVUJE

Posouzení na posunutí

Vodor. síla vzdorující $H_{res} = 158,90$ kN/m

Vodor. síla posunující $H_{act} = 0,29$ kN/m

Zed' na posunutí VYHOVUJE

Celkové posouzení - ZED' VYHOVUJE

Únosnost základové půdy

Síly působící ve středu základové spáry

Číslo	Moment [kNm/m]	Norm. síla [kN/m]	Pos. síla [kN/m]	Excentricita [-]	Napětí [kPa]
1	-558,12	451,20	0,29	0,000	82,04
2	-295,38	283,61	0,29	0,000	51,57

Normové síly působící ve středu základové spáry (výpočet sedání)

Číslo	Moment [kNm/m]	Norm. síla [kN/m]	Pos. síla [kN/m]
1	-403,11	329,20	0,21
2	-300,36	283,74	0,21

Posouzení únosnosti základové půdy

Tvar napětí v základové půdě : obdélník

Posouzení excentricity

Max. excentricita normálové síly $e = 0,000$

Maximální dovolená excentricita $e_{alw} = 0,333$

Excentricita normálové síly VYHOVUJE

Posouzení únosnosti základové spáry

Únosnost základové půdy $R = 200,00$ kPa

Součinitel redukce odporu základové půdy $\gamma_{Rv} = 1,40$

Max. napětí v základové spáře $\sigma = 82,04$ kPa

Návrhová únosnost základové půdy $R_d = 142,86$ kPa

Únosnost základové půdy VYHOVUJE

Celkové posouzení - únosnost základové půdy VYHOVUJE

Posouzení posunutí po výztuze čís. 1

Spočtené síly působící na konstrukci (posouzení geovýztuhy čís.: 1)

Název	F_{hor} [kN/m]	Působíště z [m]	F_{vert} [kN/m]	Působíště x [m]	Výpočtový koeficient
Aktivní tlak	0,88	-0,98	0,44	5,50	1,350
Přít.1 - pásové	6,12	-0,61	4,11	5,50	1,500
Tíh.- vyztužená zemina	0,00	-0,95	184,93	3,16	1,000
Přít.1 - pásové	0,00	-2,05	40,00	4,02	0,000
Výztuha	-15,44	-0,80	0,00	5,50	1,000
Výztuha	-12,19	-1,60	0,00	5,50	1,000

Výpočet vnitřní stability čís. 1

Posouzení únosnosti geovýztuhy čís.: 1

Součinitelé vodorovného napětí

k_p/k_a v hloubce 0 m = 2,00

k_p/k_a od hloubky 6 m = 1,10

Posouzení na přetržení

Únosnost na přetržení $R_t = 80,88$ kN/m

Síla v geovýztuze $F_x = 1,71$ kN/m

Geovýztuha na přetržení VYHOVUJE

Posouzení na vytržení

Únosnost na vytržení $T_p = 189,61$ kN/m

Síla v geovýztuze $F_x = 1,71$ kN/m

Geovýztuha na vytržení VYHOVUJE

Celkové posouzení - geovýztuha VYHOVUJE

Výpočet globální stability čís. 1

Parametry smykové plochy

(smyková plocha po optimalizaci)

Střed $S = (-0,98; -3,38)$ m

Poloměr $r = 8,18$ m

Úhel $\alpha_1 = -44,04^\circ$

$\alpha_2 = 68,67^\circ$

Posouzení stability svahu (Bishop)

Využití = 81,95 %

Stabilita svahu VYHOVUJE

Výpočet stability svahu

Vstupní data

Projekt

Nastavení

Standardní - EN 1997 - DA2

Stabilitní výpočty

Výpočet zemětřesení : Standard

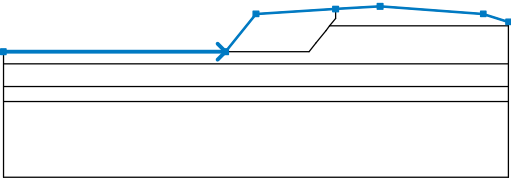
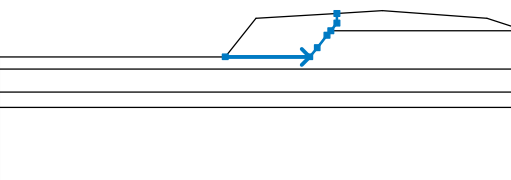
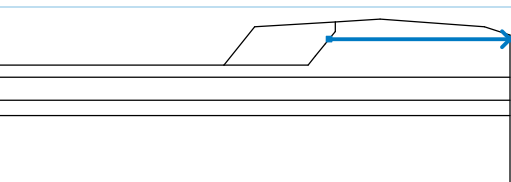
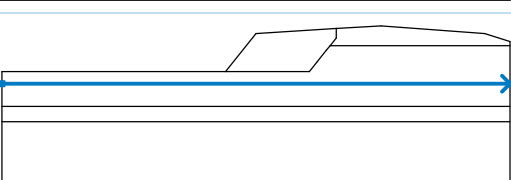
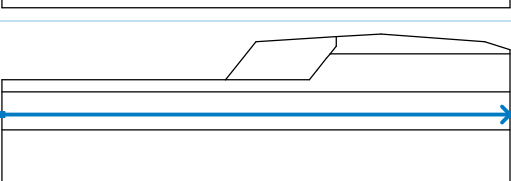
Metodika posouzení : výpočet podle EN 1997

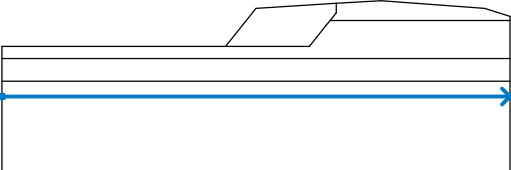
Návrhový přístup : 2 - redukce zatížení a odporu

Součinitele redukce zatížení (F)			
Trvalá návrhová situace			
		Nepříznivé	Příznivé
Stálé zatížení :	$\gamma_G =$	1,35 [-]	1,00 [-]
Proměnné zatížení :	$\gamma_Q =$	1,50 [-]	0,00 [-]
Zatížení vodou :	$\gamma_w =$	1,35 [-]	

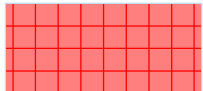
Součinitele redukce odporu (R)			
Trvalá návrhová situace			
Součinitel redukce odporu na smyk. ploše :		$\gamma_{Rs} =$	1,10 [-]

Rozhraní

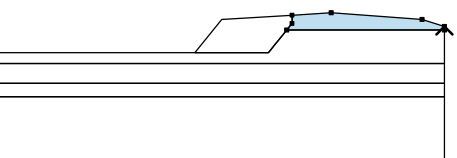

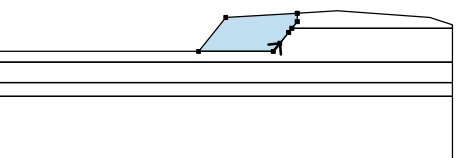

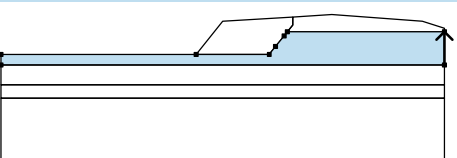

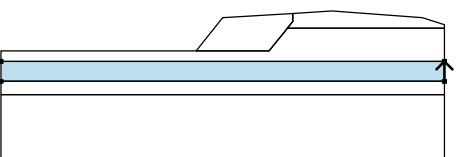

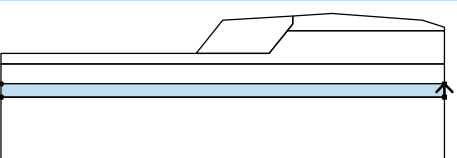

Číslo	Umístění rozhraní	Souřadnice bodů rozhraní [m]					
		x	z	x	z	x	z
1		-16,67	-2,50	-2,00	-2,50	0,00	0,00
		5,26	0,32	8,20	0,50	15,00	0,00
		16,67	-0,53				
2		-2,00	-2,50	3,50	-2,50	3,98	-1,90
		4,62	-1,10	4,86	-0,80	5,26	-0,30
		5,26	0,32				
3		4,86	-0,80	16,67	-0,80		
4		-16,67	-3,30	16,67	-3,30		
5		-16,67	-4,80	16,67	-4,80		

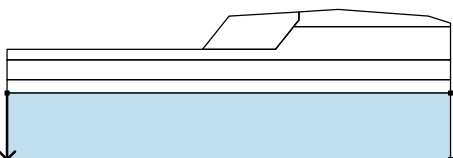
Číslo	Umístění rozhraní	Souřadnice bodů rozhraní [m]					
		x	z	x	z	x	z
6		-16,67	-5,80	16,67	-5,80		

Tuhá tělesa

Číslo	Název	Vzorek	γ [kN/m³]
1	Materiál krytu		23,00

Přiřazení a plochy

Číslo	Umístění plochy	Souřadnice bodů plochy [m]				Přiřazená zemina
		x	z	x	z	
1		16,67	-0,80	16,67	-0,53	Nav - Třída G4, S4 
		15,00	0,00	8,20	0,50	
		5,26	0,32	5,26	-0,30	
		4,86	-0,80			
2		3,50	-2,50	3,98	-1,90	Násyp 
		4,62	-1,10	4,86	-0,80	
		5,26	-0,30	5,26	0,32	
		0,00	0,00	-2,00	-2,50	
3		16,67	-3,30	16,67	-0,80	Nav - Třída F6 
		4,86	-0,80	4,62	-1,10	
		3,98	-1,90	3,50	-2,50	
		-2,00	-2,50	-16,67	-2,50	
		-16,67	-3,30			
4		16,67	-4,80	16,67	-3,30	Třída F7, konzistence tuhá 
		-16,67	-3,30	-16,67	-4,80	
5		16,67	-5,80	16,67	-4,80	Třída F4, konzistence tuhá 
		-16,67	-4,80	-16,67	-5,80	

Číslo	Umístění plochy	Souřadnice bodů plochy [m]				Přiřazená zemina
		x	z	x	z	
6		-16,67	-5,80	-16,67	-10,80	Třída F7, konzistence tuhá
		16,67	-10,80	16,67	-5,80	

Výztuhy

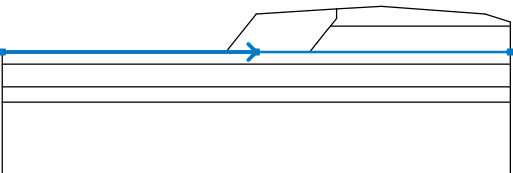
Číslo	Bod vlevo		Bod vpravo		Délka L [m]	Pevnost R_t [kN/m]	Ún. na vytrž.	Uložení výztuhy
	x [m]	z [m]	x [m]	z [m]				
1	-0,24	-0,30	5,26	-0,30	5,50	80,88	$T_p = 5,62 \text{ kN/m}^2$	Pevné
2	-0,88	-1,10	4,62	-1,10	5,50	80,88	$T_p = 11,15 \text{ kN/m}^2$	Pevné
3	-1,52	-1,90	3,98	-1,90	5,50	80,88	$T_p = 19,26 \text{ kN/m}^2$	Pevné

Přetížení

Číslo	Typ	Působení	Umístění z [m]	Počátek x [m]	Délka l [m]	Šířka b [m]	Sklon α [°]	Velikost	
								q, q ₁ , f, F	q ₂ jednotka
1	pásové	proměnné	na povrchu	x = 1,50	l = 2,00		0,00	20,00	kN/m ²
2	pásové	proměnné	na povrchu	x = 5,00	l = 2,00		0,00	20,00	kN/m ²

Voda

Typ vody : HPV

Číslo	Umístění HPV	Souřadnice bodů HPV [m]					
		x	z	x	z	x	z
1		-16,67	-2,50	0,00	-2,50	16,67	-2,50

Tahová trhlina

Tahová trhlina není zadána.

Zemětřesení

Se zemětřesením se nepočítá.

Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : trvalá

Výsledky (Fáze budování 1)

Výpočet 1

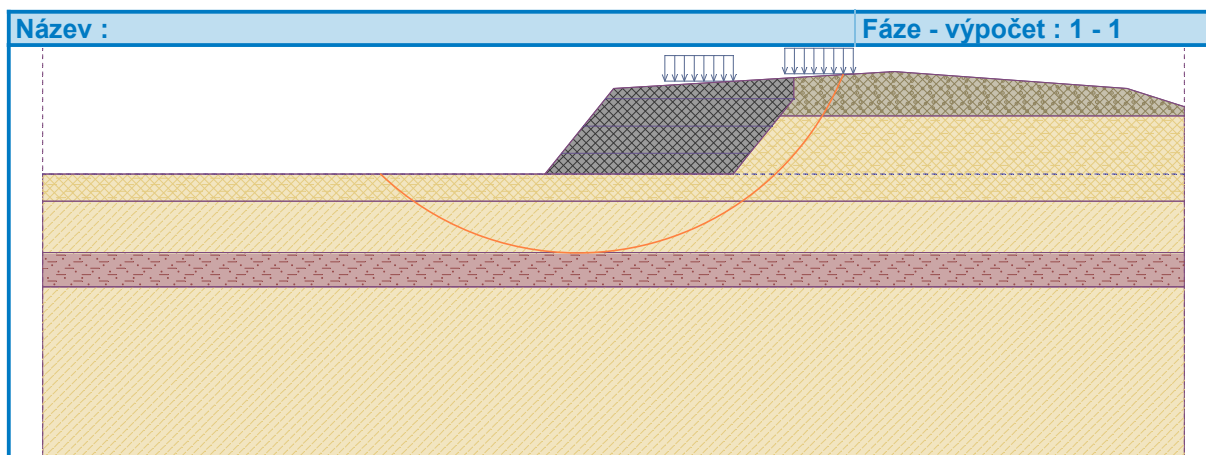
Kruhová smyková plocha

Parametry smykové plochy					
Střed :	x =	-1,04 [m]	Úhly :	$\alpha_1 =$	-43,64 [°]
	z =	3,55 [m]		$\alpha_2 =$	67,93 [°]

Parametry smykové plochy			
Poloměr :	R =	8,36 [m]	
Smyková plocha po optimalizaci.			

Únosnosti výztuh

Výztuha	Únosnost [kN/m]
1	0,00
2	0,00
3	0,00



Posouzení stability svahu (Bishop)

Sumace aktivních sil : $F_a = 279,90$ kN/m

Sumace pasivních sil : $F_p = 375,47$ kN/m

Moment sesouvající : $M_a = 2339,97$ kNm/m

Moment vzdorující : $M_p = 2853,55$ kNm/m

Využití : 82,0 %

Stabilita svahu VYHOVUJE

Svah je vyztužen 5 vrstvami sítě Miragrid GX 160/30 ... uložení po cca 0,60 m do vrstvy štěrkodrti (ostraohranné) tl. 0,3 m. Délky výztuh – od spodní:
 3,0 m + 3,0 m + 4,0 m + 4,5 m + 5,0 m.

Km 0,080 – Vyztužený násyp

Výpočet konsolidace

Vstupní data

Projekt

Datum : 02.08.2021

Nastavení

Standardní - EN 1997 - DA2

Sedání

Metoda výpočtu :

Omezení deformační zóny :

ČSN 73 1001 (Výpočet pomocí edometrického modulu)
 procentem Sigma, Or

Koef. omezení deformační zóny : 10,0 [%]

Rozhraní

Číslo	Umístění rozhraní	Souřadnice bodů rozhraní [m]					
		x	z	x	z	x	z
1		-25,00	533,70	-18,00	534,13	-15,95	534,26
		-8,60	534,70	-7,00	534,90	-1,68	537,80
		-0,50	538,45	0,00	538,55	3,70	538,70
		10,40	538,30	11,88	537,80	20,08	535,11
		21,00	534,80	30,00	534,80		
2		-1,68	537,80	11,88	537,80		
3		-15,95	534,26	20,08	535,11		
4		-18,00	534,13	-5,00	534,30	10,00	534,50
		30,00	534,77				
5		-25,00	532,80	30,00	532,80		
6		-25,00	532,20	30,00	532,20		

Parametry zemin

Nav - Třída G4,S4

Objemová tíha : $\gamma = 19,00 \text{ kN/m}^3$
 Modul přetvárnosti : $E_{\text{def}} = 25,00 \text{ MPa}$
 Poissonovo číslo : $\nu = 0,30$
 Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{\text{sat}} = 19,00 \text{ kN/m}^3$
 Zemina : konsoliduje, zadat k
 Součinitel filtrace : $k = 5,000\text{E-}01 \text{ m/den}$

Nav - Třída F2-F4

Objemová tíha : $\gamma = 19,00 \text{ kN/m}^3$
 Modul přetvárnosti : $E_{\text{def}} = 4,50 \text{ MPa}$
 Poissonovo číslo : $\nu = 0,30$
 Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{\text{sat}} = 19,00 \text{ kN/m}^3$

Zemina : konsoliduje, zadat k
 Součinitel filtrace : $k = 1,000E-02$ m/den

Nav - Třída F6

Objemová tíha : $\gamma = 21,00$ kN/m³
 Modul přetvárnosti : $E_{def} = 2,00$ MPa
 Poissonovo číslo : $\nu = 0,30$
 Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 21,00$ kN/m³
 Zemina : konsoliduje, zadat k
 Součinitel filtrace : $k = 7,000E-05$ m/den

Třída F7, konzistence tuhá

Objemová tíha : $\gamma = 21,00$ kN/m³
 Modul přetvárnosti : $E_{def} = 4,00$ MPa
 Poissonovo číslo : $\nu = 0,40$
 Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 21,00$ kN/m³
 Zemina : konsoliduje, zadat k
 Součinitel filtrace : $k = 5,000E-05$ m/den

Třída R6 - S4

Objemová tíha : $\gamma = 18,00$ kN/m³
 Edometrický modul : $E_{oed} = 13,50$ MPa
 Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 18,00$ kN/m³
 Zemina : konsoliduje, zadat k
 Součinitel filtrace : $k = 5,000E-01$ m/den

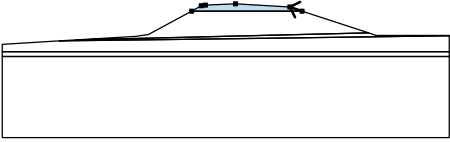

Násyp

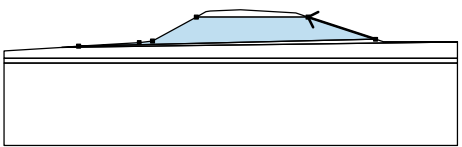
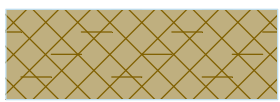
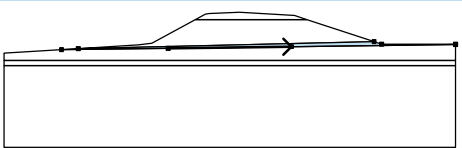
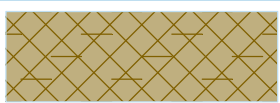
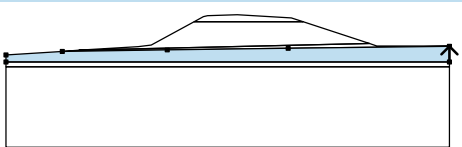

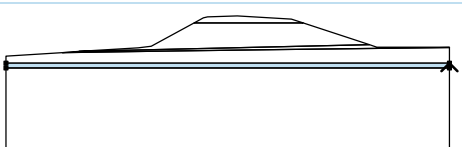
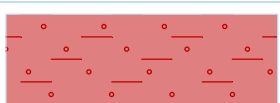
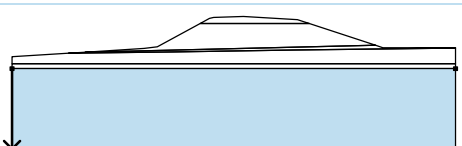

Objemová tíha : $\gamma = 19,50$ kN/m³
 Modul přetvárnosti : $E_{def} = 50,00$ MPa
 Poissonovo číslo : $\nu = 0,25$
 Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 19,50$ kN/m³
 Zemina : konsoliduje, zadat k
 Součinitel filtrace : $k = 1,000E+00$ m/den

Třída F4, konzistence tuhá

Objemová tíha : $\gamma = 18,50$ kN/m³
 Modul přetvárnosti : $E_{def} = 5,00$ MPa
 Poissonovo číslo : $\nu = 0,35$
 Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 18,50$ kN/m³
 Zemina : konsoliduje, zadat k
 Součinitel filtrace : $k = 5,000E-02$ m/den

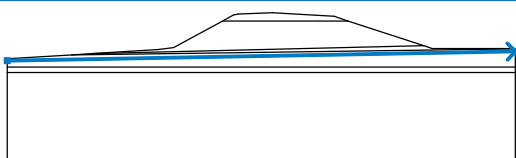
Přiřazení a plochy

Číslo	Umístění plochy	Souřadnice bodů plochy [m]				Přiřazená zemina
		x	z	x	z	
1		11,88	537,80	10,40	538,30	Nav - Třída G4,S4 
		3,70	538,70	0,00	538,55	
		-0,50	538,45	-1,68	537,80	

Číslo	Umístění plochy	Souřadnice bodů plochy [m]				Přiřazená zemina
		x	z	x	z	
2		20,08	535,11	11,88	537,80	Nav - Třída F2-F4 
		-1,68	537,80	-7,00	534,90	
		-8,60	534,70	-15,95	534,26	
3		-5,00	534,30	10,00	534,50	Nav - Třída F2-F4 
		30,00	534,77	30,00	534,80	
		21,00	534,80	20,08	535,11	
		-15,95	534,26	-18,00	534,13	
4		30,00	532,80	30,00	534,77	Třída F7, konzistence tuhá 
		10,00	534,50	-5,00	534,30	
		-18,00	534,13	-25,00	533,70	
		-25,00	532,80			
5		30,00	532,20	30,00	532,80	Třída F4, konzistence tuhá 
		-25,00	532,80	-25,00	532,20	
6		-25,00	532,20	-25,00	522,20	Třída R6 - S4 
		30,00	522,20	30,00	532,20	

Voda

Typ vody : HPV

Číslo	Umístění HPV	Souřadnice bodů HPV [m]					
		x	z	x	z	x	z
1		-25,00	533,50	30,00	534,50		

Rozmístění sond

Rozmístění a zahuštění sond : standardní

Horizontální rozmístění

Způsob rozmístění : přesné

Doplnění sond : počtem úseků

Počet úseků : 20

Svislé zahuštění

Číslo	Od hloubky [m]	Zahuštění [m]
1	0,00	0,10
2	2,00	0,30
3	5,00	0,50

4	10,00	2,00
5	30,00	10,00

Parametry konsolidace

Horní rozhraní konsolidující zeminy : Rozhraní č. 5

Dolní rozhraní konsolidující zeminy : Rozhraní č. 6

Odtok vody : Dolů i nahoru

Doba trvání fáze a působení zatížení

Fáze	Čas trvání fáze [den]	Působení zatížení
2	15,0	zatížení lineárně narůstá po dobu fáze
3	30,0	zatížení lineárně narůstá po dobu fáze
4	30,0	celé zatížení vneseno na počátku fáze

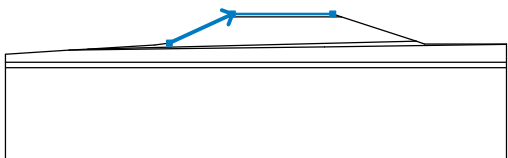
Výsledky (Fáze budování 1)

Výsledky

Výpočet geostatické napjatosti proběhl úspěšně

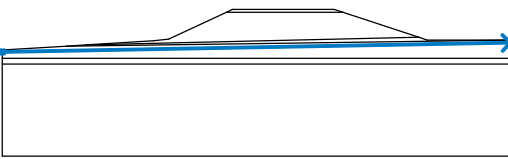
Vstupní data (Fáze budování 2)

Zářez

Číslo	Umístění zářezu	Souřadnice bodů zářezu [m]					
		x	z	x	z	x	z
1		-7,00	534,90	-0,08	538,10	10,92	538,12

Voda

Typ vody : HPV

Číslo	Umístění HPV	Souřadnice bodů HPV [m]					
		x	z	x	z	x	z
1		-25,00	533,50	30,00	534,50		

Výsledky (Fáze budování 2)

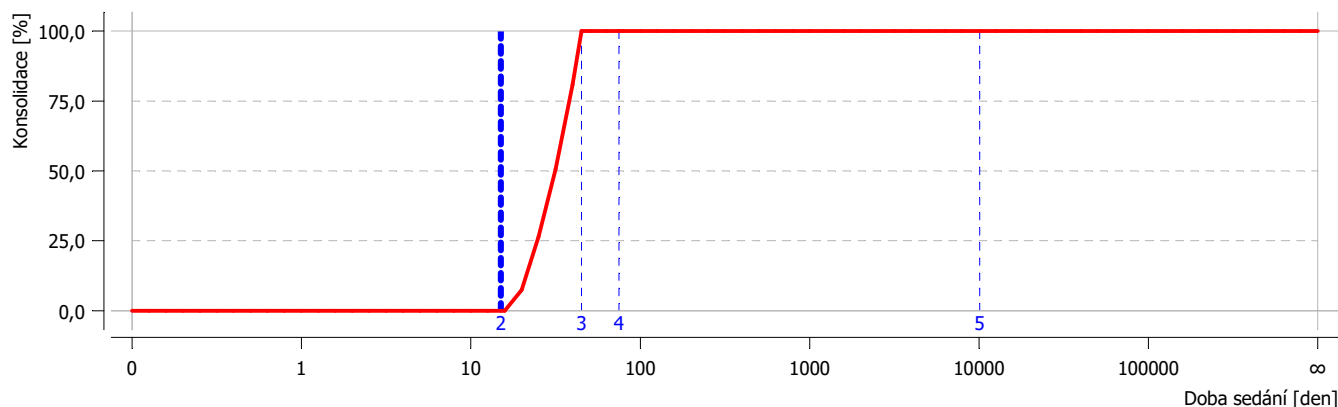
Výsledky

Výpočet proveden, metoda ČSN 73 1001 (Výpočet pomocí edometrického modulu)

Maximální sednutí = 0,0 mm

Maximální hloubka deformační zóny = 0,00 m

Graf konsolidace

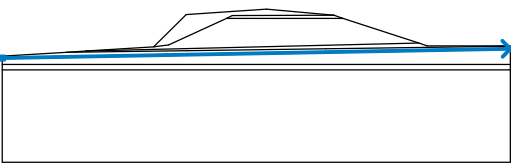


Graf konsolidace v místě maximálního sednutí (X = -5,10 m)

Vstupní data (Fáze budování 3)

Voda

Typ vody : HPV

Číslo	Umístění HPV	Souřadnice bodů HPV [m]					
		x	z	x	z	x	z
1		-25,00	533,50	30,00	534,50		

Výsledky (Fáze budování 3)

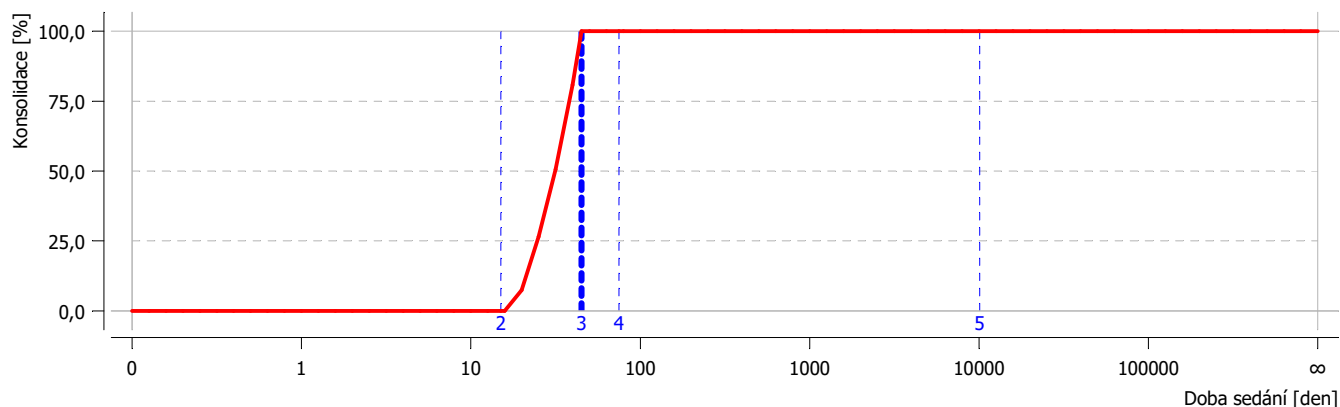
Výsledky

Výpočet proveden, metoda ČSN 73 1001 (Výpočet pomocí edometrického modulu)

Maximální sednutí = 28,6 mm

Maximální hloubka deformační zóny = 13,00 m

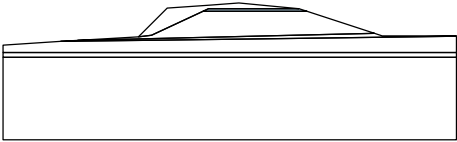

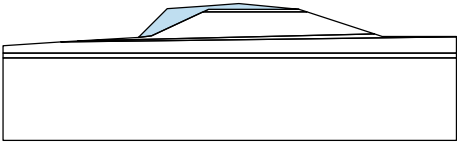

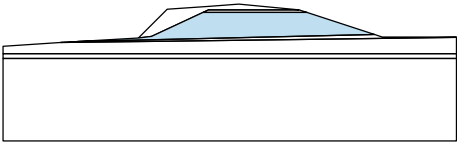

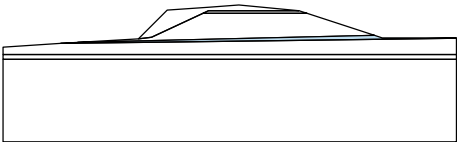

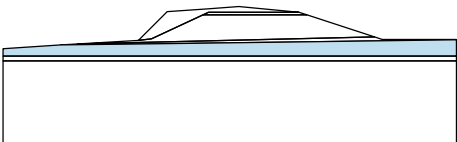

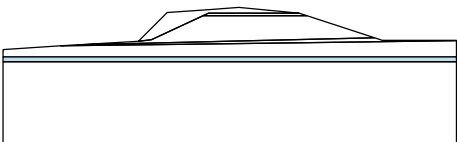
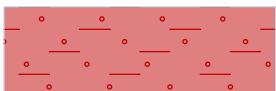
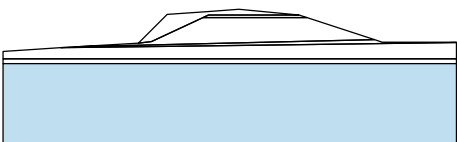
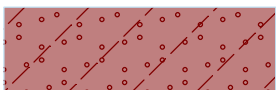
Graf konsolidace



Graf konsolidace v místě maximálního sednutí (X = -5,10 m)

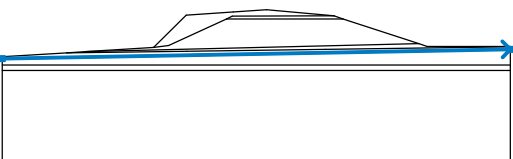
Vstupní data (Fáze budování 4)

Přiřazení a plochy

Číslo	Umístění plochy	Přiřazená zemina
1		Nav - Třída G4,S4 
2		Násyp 
3		Nav - Třída F2-F4 
4		Nav - Třída F2-F4 
5		Třída F7, konzistence tuhá 
6		Třída F4, konzistence tuhá 
7		Třída R6 - S4 

Voda

Typ vody : HPV

Číslo	Umístění HPV	Souřadnice bodů HPV [m]					
		x	z	x	z	x	z
1		-25,00	533,50	30,00	534,50		

Výsledky (Fáze budování 4)

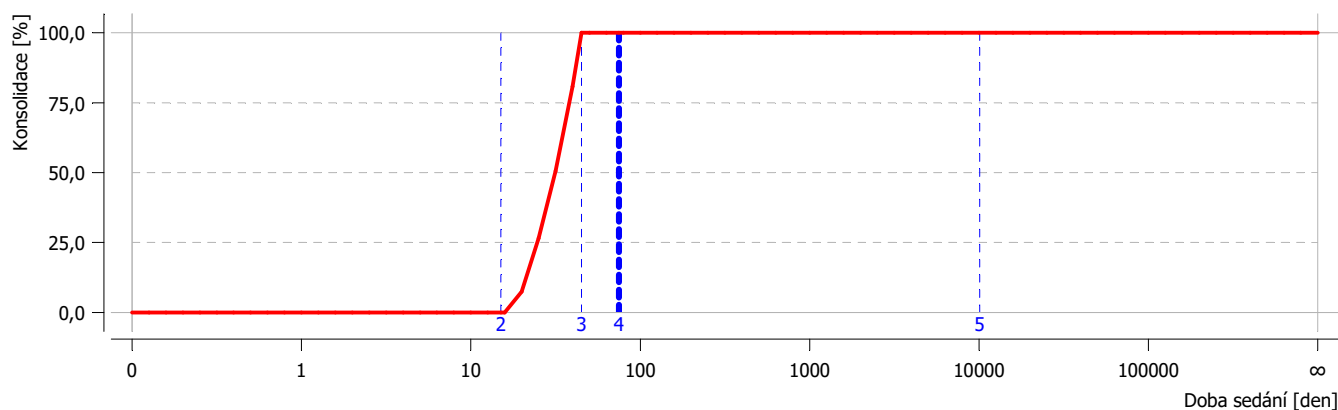
Výsledky

Výpočet proveden, metoda ČSN 73 1001 (Výpočet pomocí edometrického modulu)

Maximální sednutí = 28,6 mm

Maximální hloubka deformační zóny = 13,00 m

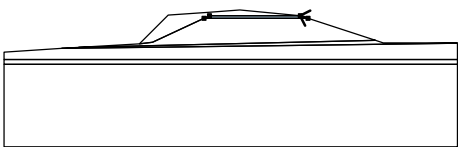
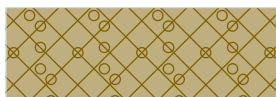
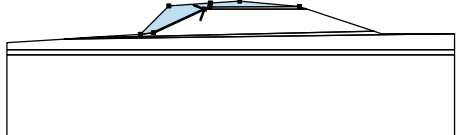

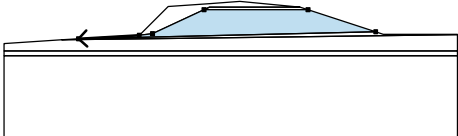

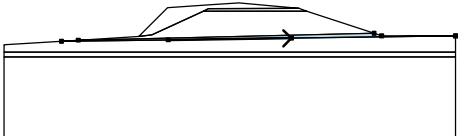

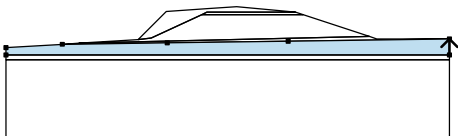

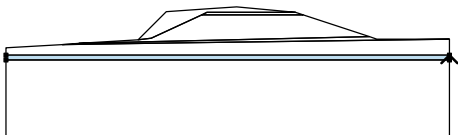
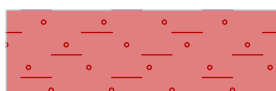
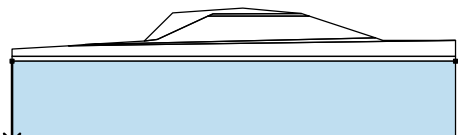
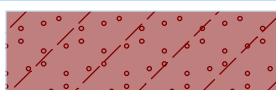
Graf konsolidace



Graf konsolidace v místě maximálního sednutí (X = -5,10 m)

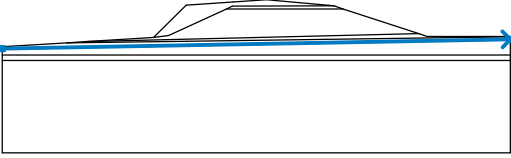
Vstupní data (Fáze budování 5)

Přiřazení a plochy

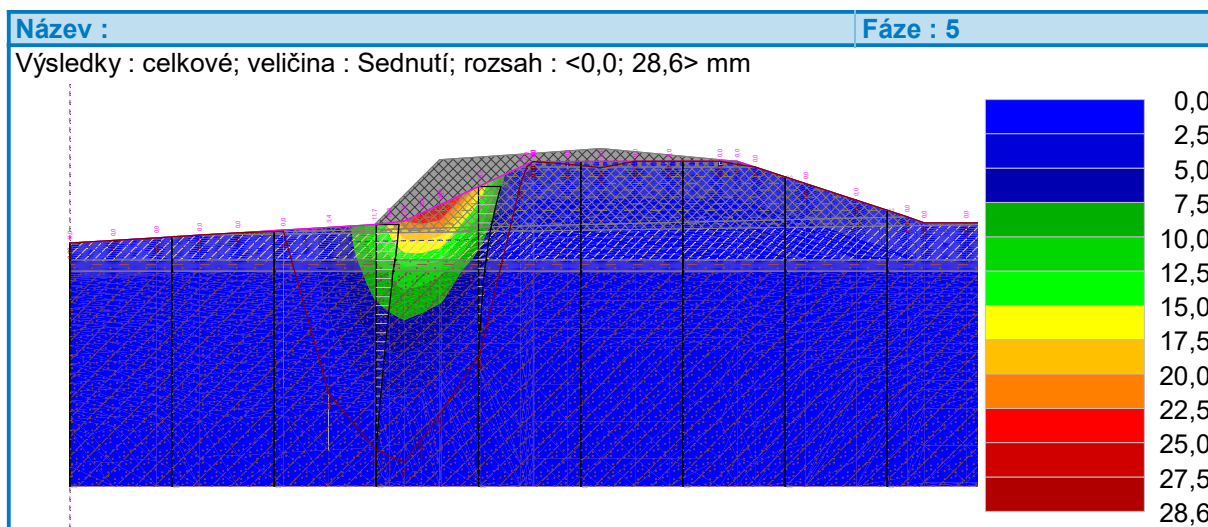
Číslo	Umístění plochy	Souřadnice bodů plochy [m]				Přiřazená zemina
		x	z	x	z	
1		11,88	537,80	10,92	538,12	Nav - Třída G4, S4 
		-0,08	538,10	-0,73	537,80	
2		-7,00	534,90	-0,73	537,80	Násyp 
		-0,08	538,10	10,92	538,12	
		3,60	538,80	0,00	538,55	
		-5,10	538,20	-8,60	534,70	
3		-8,60	534,70	-15,95	534,26	Nav - Třída F2-F4 
		20,08	535,11	11,88	537,80	
		-0,73	537,80	-7,00	534,90	
4		-5,00	534,30	10,00	534,50	Nav - Třída F2-F4 
		30,00	534,77	30,00	534,80	
		21,00	534,80	20,08	535,11	
		-15,95	534,26	-18,00	534,13	
5		30,00	532,80	30,00	534,77	Třída F7, konzistence tuhá 
		10,00	534,50	-5,00	534,30	
		-18,00	534,13	-25,00	533,70	
		-25,00	532,80			
6		30,00	532,20	30,00	532,80	Třída F4, konzistence tuhá 
		-25,00	532,80	-25,00	532,20	
7		-25,00	532,20	-25,00	522,20	Třída R6 - S4 
		30,00	522,20	30,00	532,20	

Voda

Typ vody : HPV

Číslo	Umístění HPV	Souřadnice bodů HPV [m]					
		x	z	x	z	x	z
1		-25,00	533,50	30,00	534,50		

Výsledky (Fáze budování 5)



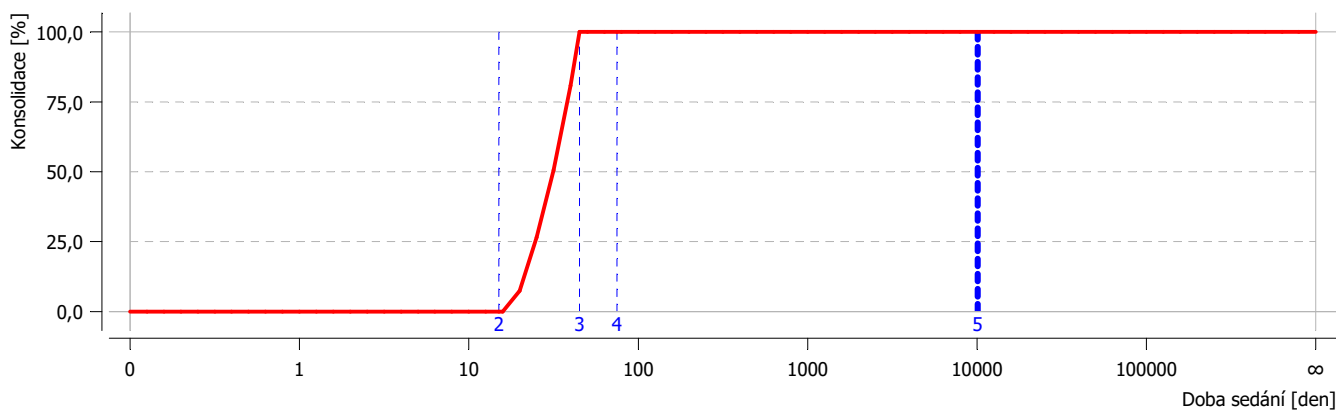
Výsledky

Výpočet proveden, metoda ČSN 73 1001 (Výpočet pomocí edometrického modulu)

Maximální sednutí = 28,6 mm

Maximální hloubka deformační zóny = 13,00 m

Graf konsolidace



Graf konsolidace v místě maximálního sednutí (X = -5,10 m)

V řezu km 0,080 bude pod rozšířeným násypem proveden podsyp ze štěrkopísku tl. 0,4-0,5 m , šířky cca 4,0 m + jedna vrstva geotextilie 300g/m2 pod štěrkopísek.

Km 0,100 – Vyztužený násyp

Výpočet konsolidace

Vstupní data

Projekt

Datum : 02.08.2021

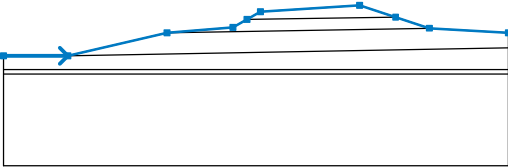
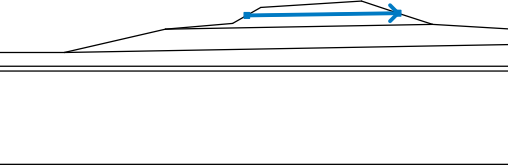
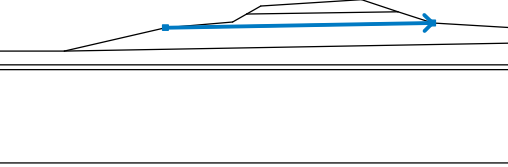
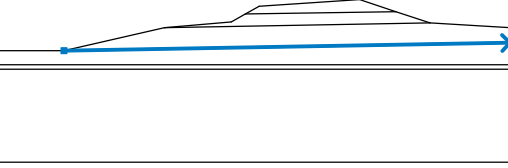
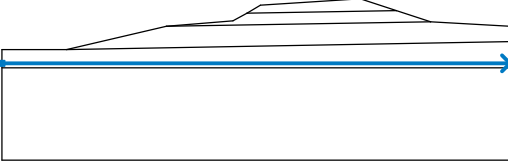
Nastavení

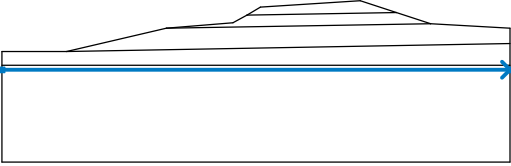
Standardní - EN 1997 - DA2

Sedání

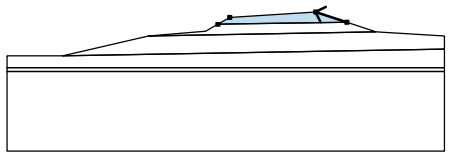
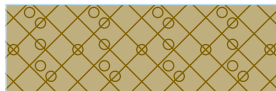
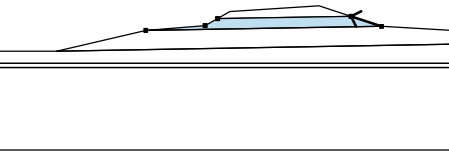

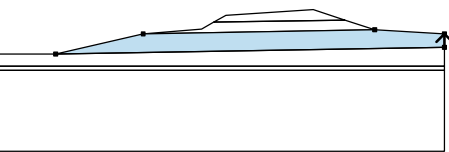

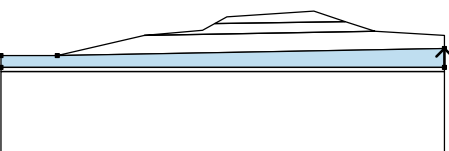

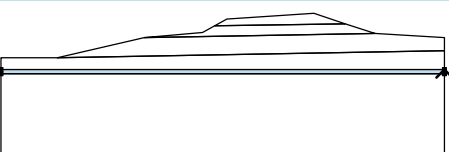

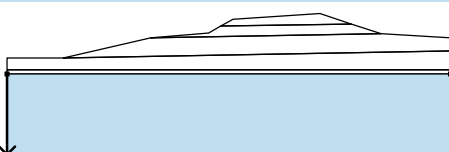
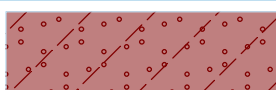
Metoda výpočtu : ČSN 73 1001 (Výpočet pomocí edometrického modulu)
 Omezení deformační zóny : procentem Sigma_{Or}
 Koef. omezení deformační zóny : 10,0 [%]

Rozhraní

Číslo	Umístění rozhraní	Souřadnice bodů rozhraní [m]					
		x	z	x	z	x	z
1		-25,00	533,50	-18,00	533,50	-7,20	536,00
		0,00	536,60	1,52	537,45	3,00	538,30
		13,80	539,00	17,71	537,71	21,40	536,50
		30,00	536,00				
2		1,52	537,45	17,71	537,71		
3		-7,20	536,00	21,40	536,50		
4		-18,00	533,50	30,00	534,35		
5		-25,00	532,00	30,00	532,00		

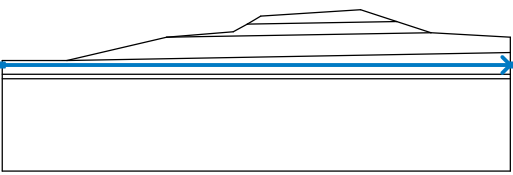
Číslo	Umístění rozhraní	Souřadnice bodů rozhraní [m]					
		x	z	x	z	x	z
6		-25,00	531,50	30,00	531,50		

Přiřazení a plochy

Číslo	Umístění plochy	Souřadnice bodů plochy [m]				Přiřazená zemina
		x	z	x	z	
1		17,71	537,71	13,80	539,00	Nav - Třída G4,S4 
		3,00	538,30	1,52	537,45	
2		21,40	536,50	17,71	537,71	Nav - Třída F2-F4 
		1,52	537,45	0,00	536,60	
		-7,20	536,00			
3		30,00	534,35	30,00	536,00	Nav - Třída F2-F4 
		21,40	536,50	-7,20	536,00	
		-18,00	533,50			
4		30,00	532,00	30,00	534,35	Třída F7, konzistence tuhá 
		-18,00	533,50	-25,00	533,50	
		-25,00	532,00			
5		30,00	531,50	30,00	532,00	Třída F4, konzistence tuhá 
		-25,00	532,00	-25,00	531,50	
6		-25,00	531,50	-25,00	521,50	Třída R6 - S4 
		30,00	521,50	30,00	531,50	

Voda

Typ vody : HPV

Číslo	Umístění HPV	Souřadnice bodů HPV [m]					
		x	z	x	z	x	z
1		-25,00	533,00	30,00	533,00		

Rozmístění sond

Rozmístění a zahuštění sond : standardní

Horizontální rozmístění

Způsob rozmístění : přesné

Doplnění sond : počtem úseků

Počet úseků : 20

Svislé zahuštění

Číslo	Od hloubky [m]	Zahuštění [m]
1	0,00	0,10
2	2,00	0,30
3	5,00	0,50
4	10,00	2,00
5	30,00	10,00

Parametry konsolidace

Horní rozhraní konsolidující zeminy : Rozhraní č. 1

Dolní rozhraní konsolidující zeminy : Rozhraní č. 6

Odtok vody : Dolů i nahoru

Doba trvání fáze a působení zatížení

Fáze	Čas trvání fáze [den]	Působení zatížení
2	30,0	zatížení lineárně narůstá po dobu fáze
3	60,0	celé zatížení vneseno na počátku fáze

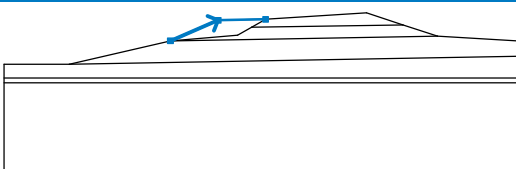
Výsledky (Fáze budování 1)

Výsledky

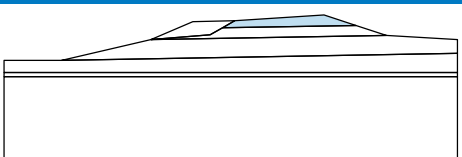

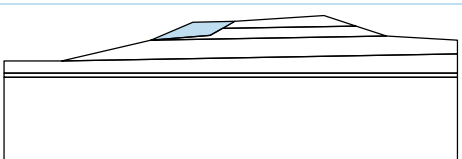
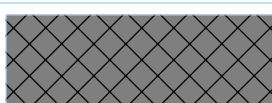
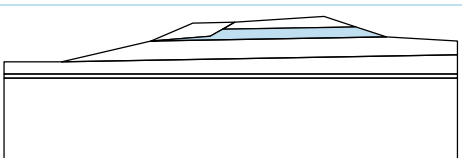

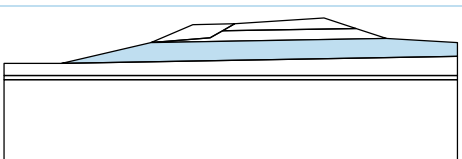

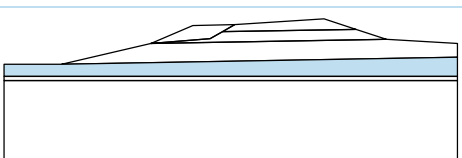

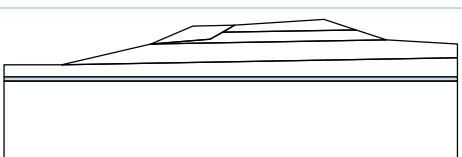

Výpočet geostatické napjatosti proběhl úspěšně

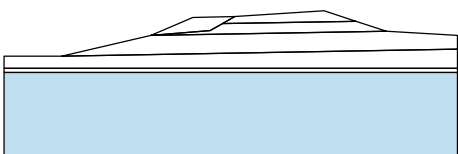
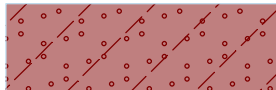
Vstupní data (Fáze budování 2)

Rozhraní násypu

Číslo	Umístění rozhraní	Souřadnice bodů rozhraní [m]					
		x	z	x	z	x	z
1		-7,20	536,00	-2,10	538,20	3,00	538,30

Přiřazení a plochy

Číslo	Umístění plochy	Přiřazená zemina
1		Nav - Třída G4,S4 
2		Násyp 
3		Nav - Třída F2-F4 
4		Nav - Třída F2-F4 
5		Třída F7, konzistence tuhá 
6		Třída F4, konzistence tuhá 

Číslo	Umístění plochy	Přiřazená zemina
7		Třída R6 - S4 

Výsledky (Fáze budování 2)

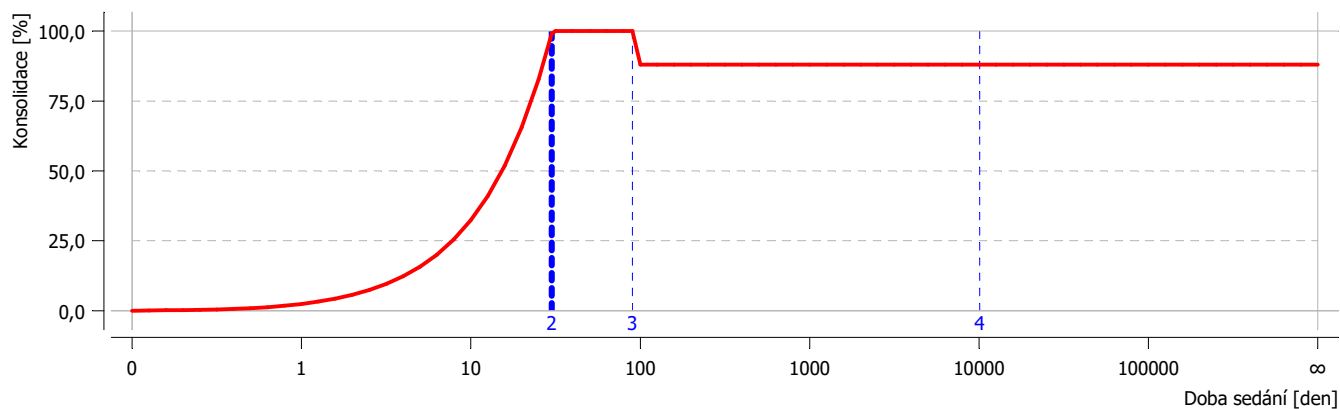
Výsledky

Výpočet proveden, metoda ČSN 73 1001 (Výpočet pomocí edometrického modulu)

Maximální sednutí = 26,3 mm

Maximální hloubka deformační zóny = 10,00 m

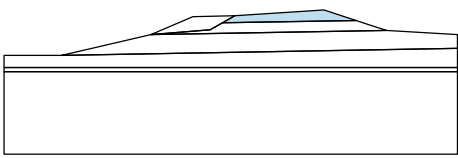
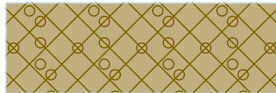
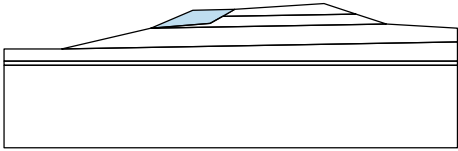
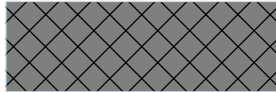
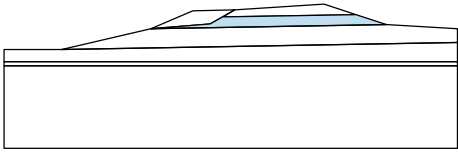
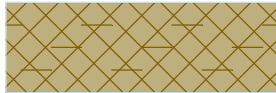
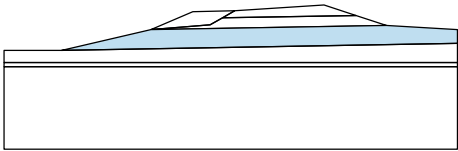

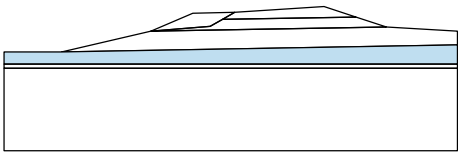

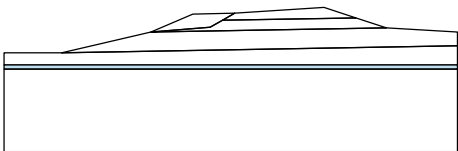
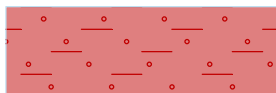
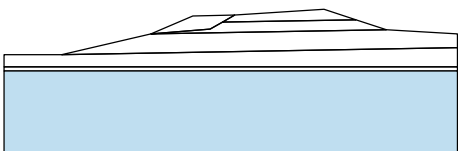
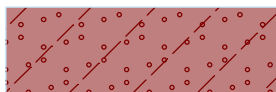
Graf konsolidace



Graf konsolidace v místě maximálního sednutí (X = -1,05 m)

Vstupní data (Fáze budování 3)

Přiřazení a plochy

Číslo	Umístění plochy	Přiřazená zemina
1		Nav - Třída G4, S4 
2		Násyp 
3		Nav - Třída F2-F4 
4		Nav - Třída F2-F4 
5		Třída F7, konzistence tuhá 
6		Třída F4, konzistence tuhá 
7		Třída R6 - S4 

Výsledky (Fáze budování 3)

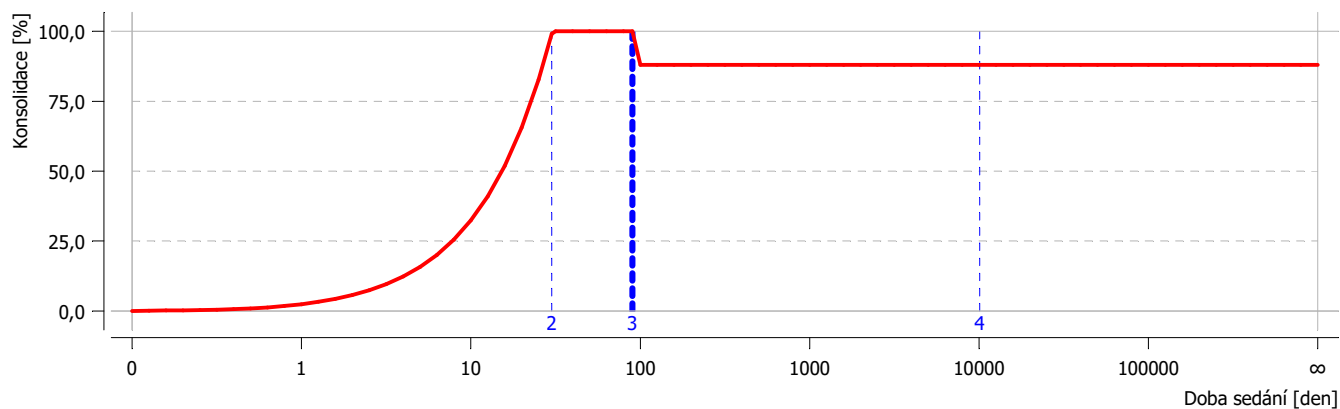
Výsledky

Výpočet proveden, metoda ČSN 73 1001 (Výpočet pomocí edometrického modulu)

Maximální sednutí = 26,5 mm

Maximální hloubka deformační zóny = 10,00 m

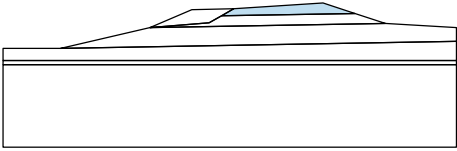

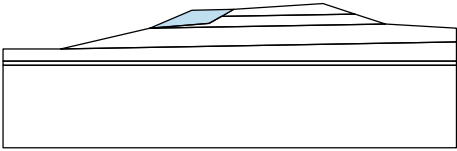

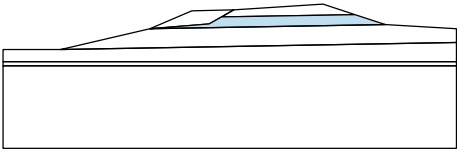

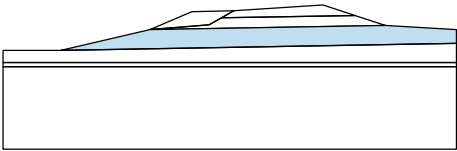

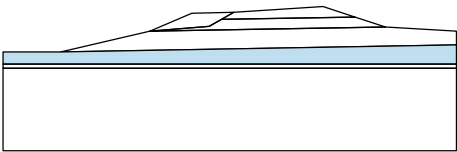

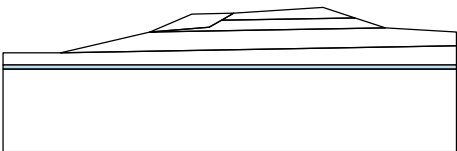
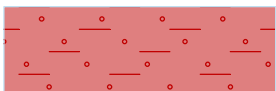
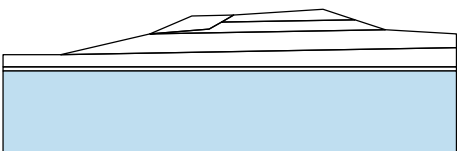
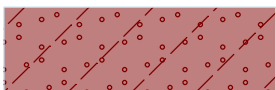
Graf konsolidace



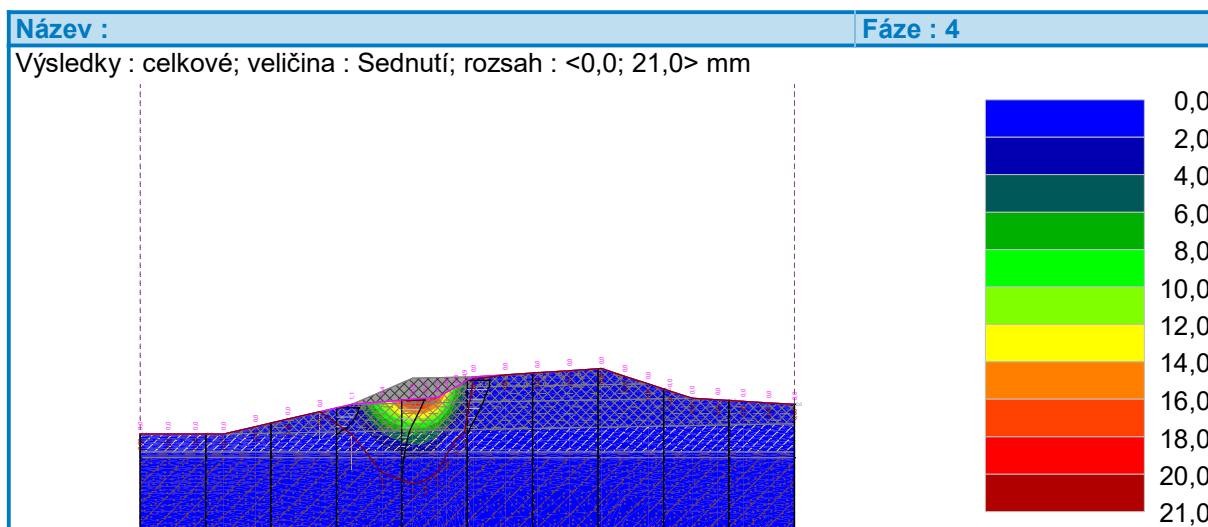
Graf konsolidace v místě maximálního sednutí ($X = -1,05$ m)

Vstupní data (Fáze budování 4)

Přiřazení a plochy

Číslo	Umístění plochy	Přiřazená zemina
1		Nav - Třída G4,S4 
2		Násyp 
3		Nav - Třída F2-F4 
4		Nav - Třída F2-F4 
5		Třída F7, konzistence tuhá 
6		Třída F4, konzistence tuhá 
7		Třída R6 - S4 

Výsledky (Fáze budování 4)



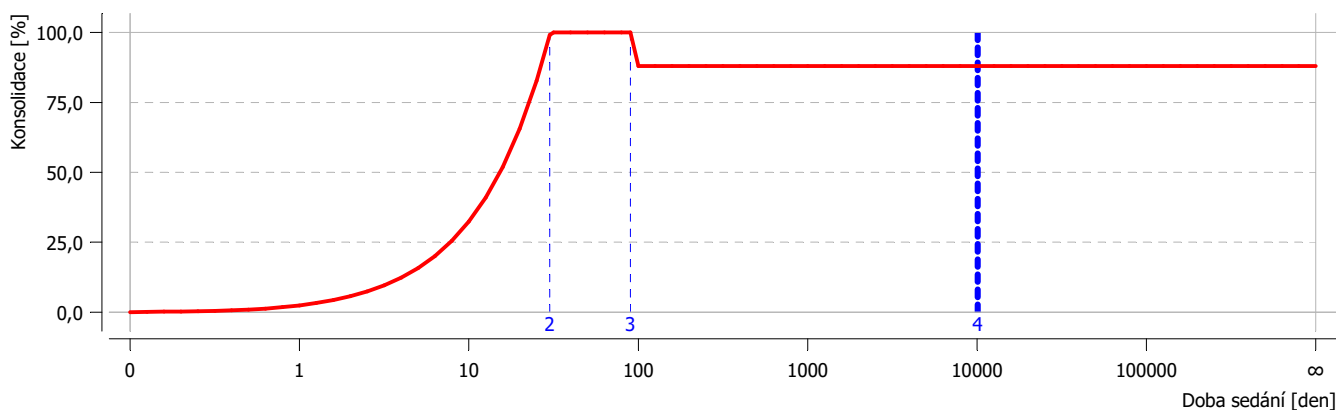
Výsledky

Výpočet proveden, metoda ČSN 73 1001 (Výpočet pomocí edometrického modulu)

Maximální sednutí = 21,0 mm

Maximální hloubka deformační zóny = 7,13 m

Graf konsolidace



Graf konsolidace v místě maximálního sednutí (X = -1,05 m)

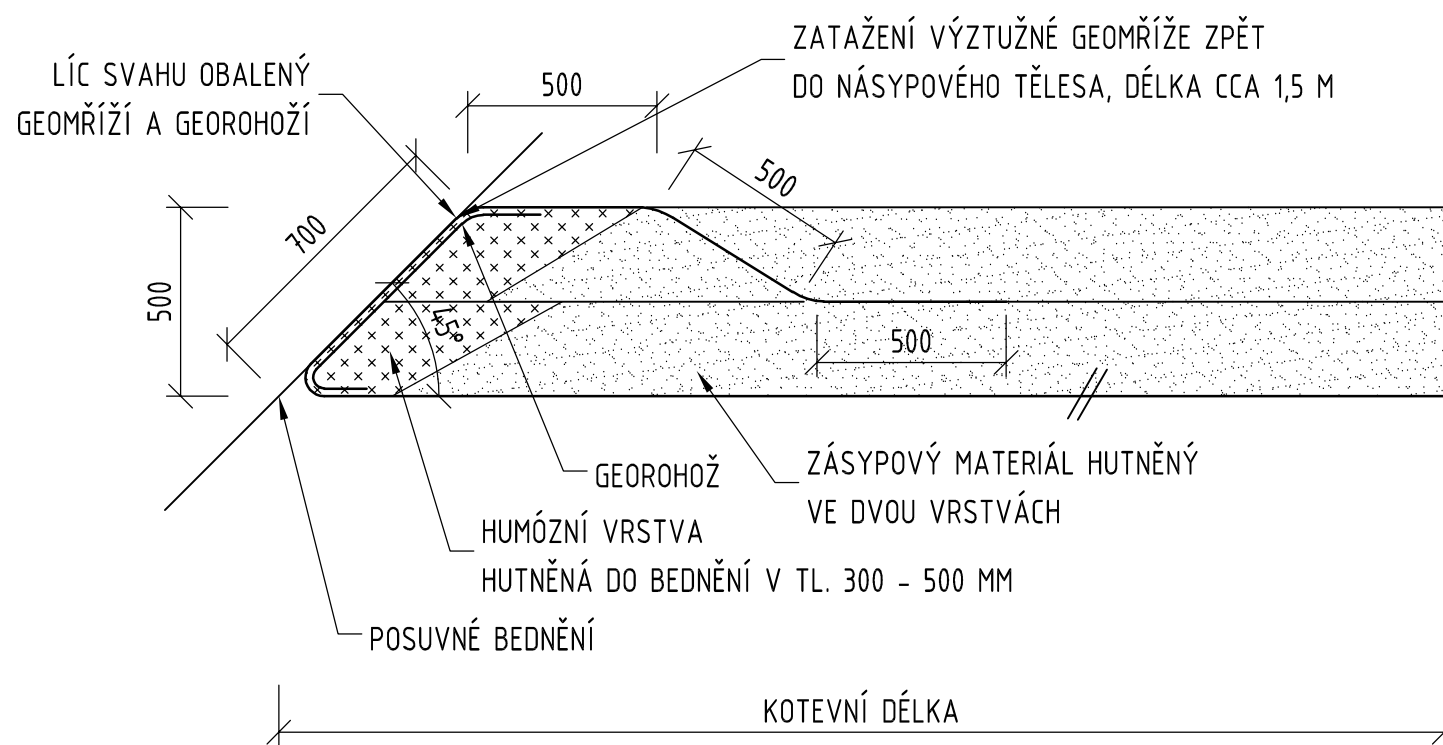
V řezu km 0,100 bude pod rozšířeným násypem proveden podsyp ze štěrkopísku tl. 0,4-0,5 m šířky 5,0-6,0 m + jedna vrstva geotextilie 300g/m² pod štěrkopísek.

Vypracoval : Ing. Petr Lamparter

Únor 2022

PŘÍLOHA Č. 6
SCHÉMA OBALOVANÉHO ČELA
VYZTUŽENÉHO SVAHU

PŘÍLOHA 06 – SCHÉMA OBALOVANÉHO ČELA



PŘÍLOHA Č. 7
INSTALAČNÍ POSTUP OBALOVANÉHO
ČELA VYZTUŽENÉHO SVAHU

MATERIÁLY A MECHANIZACE POTŘEBNÉ K VÝSTAVBĚ STRMÉHO SVAHU ZE SYSTÉMU GREENMESH WRAP

JEDNOTLIVÉ SOUČÁSTI SYSTÉMU:

- Výztužné monolitické geomříže (např. Tensar RE) / tkané geomříže (např. Miragrid GX)
- Protierozní prvek
- Spojovací tyče (např. Tensar Bodkin Round)

DALŠÍ MATERIÁLY:

- Posuvné bednění
- Ocelové trny ve tvaru U ϕ 6 mm, dl. 300 mm pro zajištění polohy první vrstvy geomříží
- Zemina zásypu, humózní vrstva

RUČNÍ NÁŘADÍ A STROJNÍ MECHANISMY:

- Mechanismy pro hutnění zásypu - mechanický pěch, hutnicí deska a hutnicí válec
- Nákladní automobil
- Nakladač
- Lopata
- Nůžky



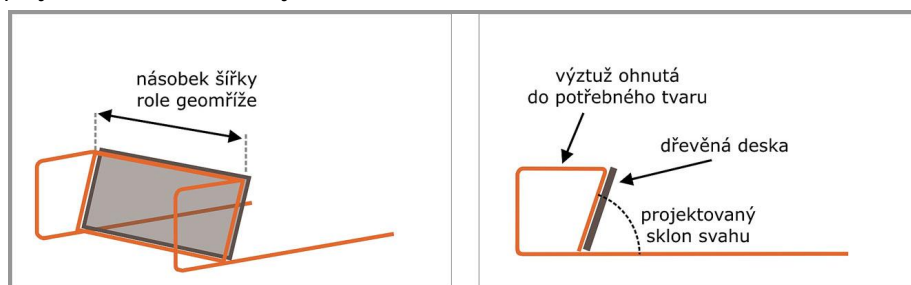
POSTUP VÝSTAVBY STRMÉHO SVAHU ZE SYSTÉMU GREENMESH WRAP

1. PŘÍPRAVA POVRCHU

V poloze dané projektem připravte rovnou základovou spáru tak, aby únosnost byla vyšší než 30 MPa.

2. PŘÍPRAVA BEDNĚNÍ

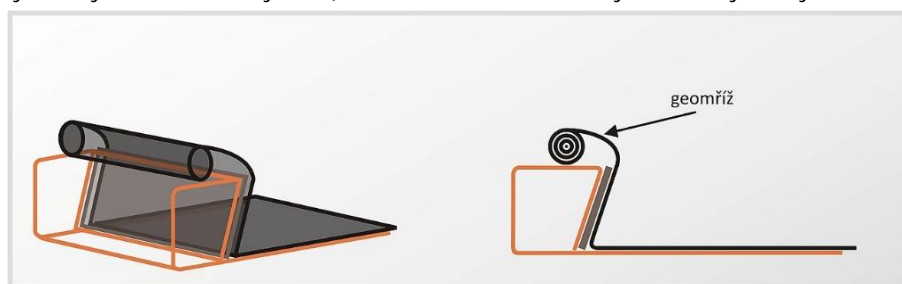
Přepravte si bednění s lící stranou v projektovaném sklonu nebo s možností nastavení variabilního sklonu svahu - dle požadavků projektu. Příklad bednění je znázorněn na Obr. 1.:



Obr. 1.: Posuvné bednění

3. PRVNÍ VRSTVA GEOMŘÍŽÍ

Umístěte posuvné bednění do polohy projektovaného svahu. Položte ustřížený pás geomříže do bednění (Obr. 2.). Volný konec, který bude tvořit obalení vrstvy, přehněte přes bednění (délka volného konce je určena projektem). Přiléhající pásy geomříže pokládejte s přesahem min. 150 mm. Zafixujte polohu geomříže vůči bednění - geomříž přichyťte ocelovými trny - betonářská výztuž $\phi E6$, dl. = 300mm, na běžný metr šířky 3 trny.



Obr. 2.: Přetažený konec geomříže

4. NAPNUTÍ GEOMŘÍŽE

Napněte geomříž silným zatáhnutím za podélná oka tak, aby byly odstraněny veškeré nerovnosti po celé délce geomříže. Napnutí proveďte silou dvou mužů na běžný metr šířky. Na napnutou geomříž nasypejte zásypový materiál, čímž zafixujete polohu volného konce geomříže, případně geomříž přichyťte ocelovými trny tak, jako v předchozím bodě.

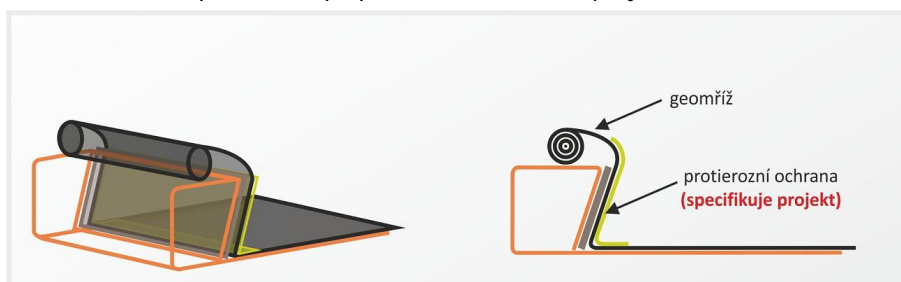


5. UMÍSTĚNÍ PROTIEROZNÍ GEOROHOŽE

Použití druhu protierozního prvku určuje projekt (geotextilie, georochož). Umístění protierozního prvku může být buď v průběhu výstavby jednotlivých vrstev uvnitř geomříže obalující čelo (viz Obr. 3), nebo po dokončení svahu natažením prvku z koruny svahu dolů k jeho patě.

V případě umístění protierozního prvku během výstavby jednotlivých vrstev postupujte takto: Na rubovou stranu geomříže umístěné v bednění přichyťte georochož o šířce odpovídající šířce role protierozního prvku a výšce rovnající se výšce bednění + 0,2 m nad a pod hranu bednění (bude vodorovně zatažena do konstrukce).

V případě umístění protierozního prvku po dokončení svahu zakotvěte prvek v koruně svahu do připravené rýhy, roli spusťte dolů po svahu, zakotvěte v patě a dále po ploše v rastru daném projektem.



Obr. 3.: Protierozní prvek

6. ZÁSYPVÝ MATERIÁL KONSTRUKCE

Jako zásypový materiál použijte materiál předepsaný projektem. Zásypový materiál sypejte mechanismy (např. bagr nebo dozer s otevřenou lžicí) tak, aby nepadal na geomříž z velké výšky. Mechanismy nepojíždějte přímo po geomříži, dodržujte minimální krycí vrstvu geomříže 150 mm. Při sypání materiálu ponechtej v lici volný prostor pro umístění humózní vrstvy. Maximální mocnost vrstvy zásypu je 300 mm, nebo menší, dle výsledků zhutňovací zkoušky.

7. HUMÓZNÍ MATERIÁL V ČELE KONSTRUKCE

Do čela konstrukce, na připravenou geomříž, nasypejte humózní materiál (vhodné je smísení se štěrkodrtí frakce 8/16 mm pro snížení deformací v lici) v mocnosti dle požadavků projektu. Humózní materiál je nutné precizně naslapat k lici tak, aby nedocházelo k sesedání materiálu a následně k nadměrným deformacím.



Obr. 4.: Humózní vrstva a zásypový materiál

8. HUTNĚNÍ

Do vzdálenosti 2 m od čela konstrukce použijte vibrační desku nebo válec s celkovou hmotností do jedné tuny. Ve vzdálenosti větší než 2 m od čela konstrukce použijte jakoukoliv hutnící techniku. Během hutnění je důležité sledovat geometrickou stálost konstrukce. V případě změny geometrie proveďte v další fázi výstavby potřebné korekce. Dodržujte maximální mocnost zhutňované vrstvy.

Stavebními mechanismy se pohybujte ve vzdálenosti větší než 2 m od čela konstrukce.

Dodavatel systému GreenMesh Wrap: GEOMAT s.r.o.

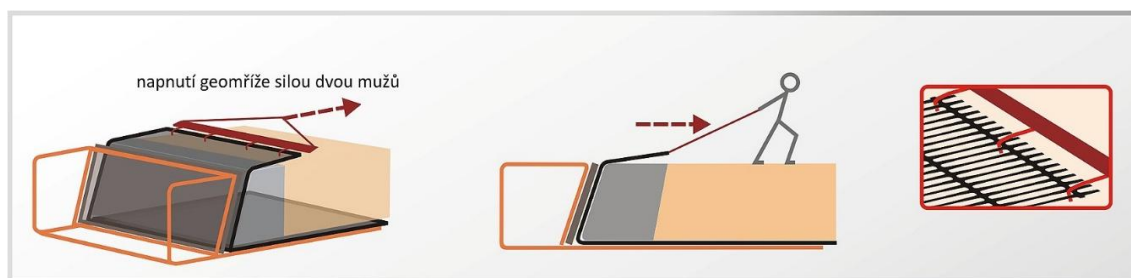
Další informace o výrobku najdete na webových stránkách www.geomat.eu



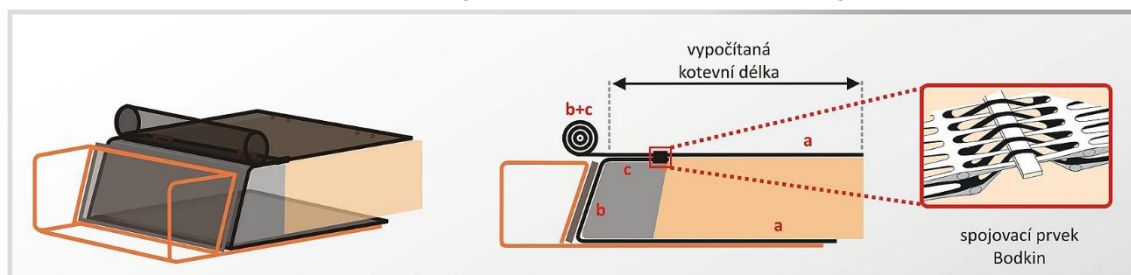
9. NAPOJENÍ DRUHÉ VRSTVY GEOMŘÍŽÍ A JEJÍ NAPNUTÍ (MONOLITICKÁ GEOMŘÍŽ)

Konec geomříže přehnutý přes bednění položte na zhuštěnou vrstvu zásypu a napněte (Obr. 5). K volnému konci připevněte další vrstvu geomříže pomocí spojovacího prvku Tensar Bodkin Round tak, aby byly na obě strany od spojovacího prvku odpovídající volné délky (Obr. 6).

Nově napojenou vrstvu geomříže napněte a zakotvěte. Napnutí proveďte silou dvou mužů na běžný metr šířky. Zakotvení proveďte buď ocelovými trny nebo přisypem zeminou.



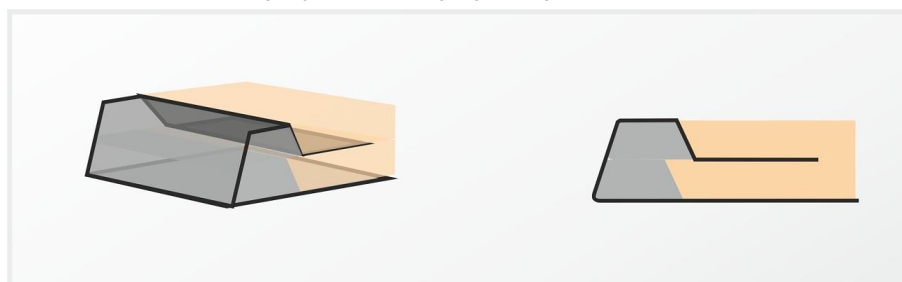
Obr. 5.: Napnutí části geomříže pro obalení (monolitická geomříž)



Obr. 6.: Vzájemné propojení geomříží (monolitická geomříž)

10. UKOTVENÍ KONCE GEOMŘÍŽE OBALUJÍCÍ LÍC SVAHU (TKANÁ GEOMŘÍŽ)

Konec geomříže přehnutý přes bednění položte na zhuštěnou vrstvu zásypu (humózní vrstvu), zatáhněte do mezivrstvy zásypového materiálu a zakotvěte (pro toto zatažení je nutné ponechat prostor a nezasypávat vrstvu do plné výšky, viz Obr. 7). Následně dosypejte do plné výšky vrstvy.

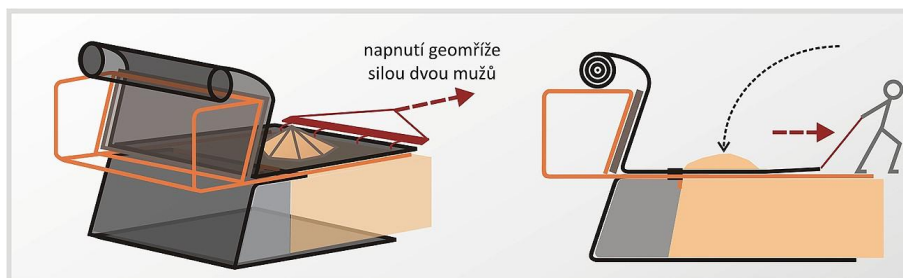


Obr. 7.: Ukotvení konce geomříže obalující líc svahu (tканá geomříž)

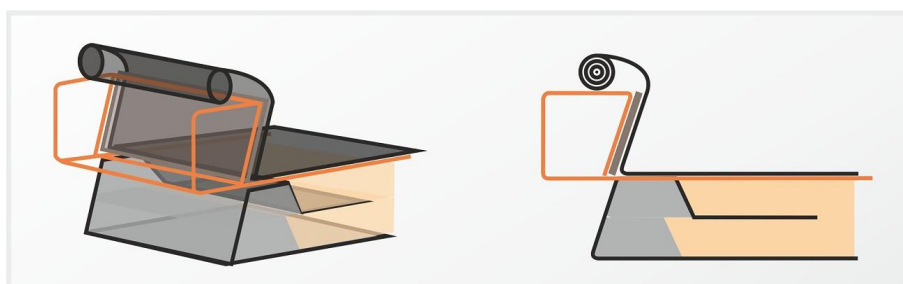


11. PŘEMÍSTĚNÍ BEDNĚNÍ

Vytáhněte posuvné bednění (např. pomocí stavební techniky) a přemístěte jej na ztuhnutou vrstvu.



Obr. 8.: Přemístění bednění (monolitická geomříž)



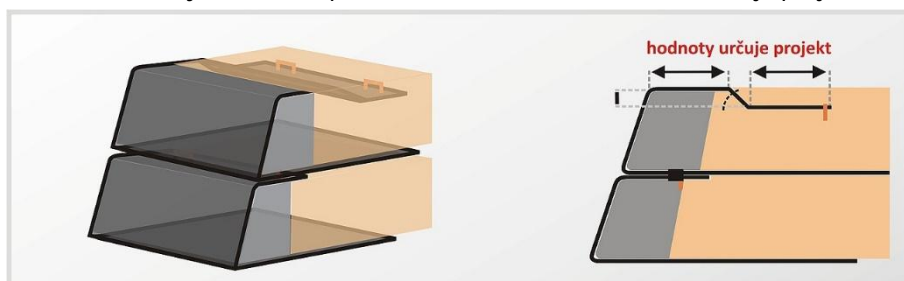
Obr. 9.: Přemístění bednění (tkaná geomříž)

Obr. 10.: VÝSTAVBA DALŠÍCH VRSTEV

Po dokončení stavebního cyklu (umístění posuvného bednění a geomříže, zásyp zrnitým a humózním materiálem, hutnění, spojení dvou vrstev geomříží a vytažení posuvného bednění) postup opakujte.

12. DOKONČENÍ KONSTRUKCE

Geomříže umísťujte v roztečích a délkách stanovených projektem. Výstavbu provádějte do projektované výšky konstrukce, poslední vrstvu ukončete zatažením geomříže do země (Obr. 11.). Pro tuto vrstvu ponechte delší konec geomříže na obalení vrstvy a zatažení zpět do konstrukce svahu, hodnotu určuje projekt.



Obr. 11.: Dokončení poslední vrstvy



Doporučený návod na výstavbu opěrné konstrukce ze systému GreenMesh Wrap

Instalační postup

Upozornění:

Informace uvedené v instalačním postupu jsou doporučeními. Přesný postup instalace pro konkrétní stavbu musí být definován projektantem v závislosti na podmínkách stavby.

Veškeré technologické postupy musí respektovat ustanovení příslušných předpisů a normativních ustanovení platných pro danou stavbu.

Poznámky:

Informace poskytnuté v tomto dokumentu jsou ilustrativní povahy a poskytují se zdarma. Nezakládají smluvní vztah ani záměr uzavřít smlouvu s uživatelem. Tyto informace nebo materiály nezakládají nedbalostní trestní odpovědnost v souvislosti s realizací jakýchkoli projektů. Odpovědnost za konečné stanovení vhodnosti jakékoli informace nebo materiálu pro zamýšlené použití, způsob jejich použití a veškeré související riziko a odpovědnost nese výlučně uživatel.

Dodavatel systému GreenMesh Wrap: GEOMAT s.r.o.

Další informace o výrobku najdete na webových stránkách www.geomat.eu

