

VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ LABORATORNÍCH ZKOUŠEK OVĚŘUJÍCÍ VHODNOST ÚPRAVY ZEMNÍHO MATERIÁLU

Název akce: Cyklostezka Ohře – etapa I, část č.4 Žatec - Kadaň
Stavební objekt: SO 101.1 Komunikace pro cyklisty

Číslo zakázky: 6464 /TP
Objednavatel: HERKUL a.s.
Laboratorní číslo vzorku: 5446

Závěrečné zhodnocení: Předmětem laboratorních testů bylo ověření účinnosti úpravy zemin. Vzorek zeminy byl upraven 3,0 % příměsí GEOSOL 50. Na takto upraveném a plně saturovaném vzorku byla následně provedena zkouška CBR. Dosažené výsledky zkoušky jsou shrnuty v následujícím přehledu:

• laboratorní číslo		5446
• množství příměsí GEOSOL 50		3,0 %
• přirozená vlhkost	w_n	3,4 %
• vlhkost před zkouškou po promíchání	w_d	7,1 %
• vlhkost po zkoušce	$w_{sat,d}$	10,1 %
• suchá objemová hmotnost před zkouškou	ρ_d	1 990 kg/m ³
• kalifornský poměr únosnosti (CBR)		57,1 %

Z výše uvedeného vyplývá, že po přidání 3,0 % příměsí GEOSOL 50 bylo dosaženo požadovaného kalifornského poměru únosnosti $CBR \geq 55 \%$. Tento poměr únosnosti v souladu s normou ČSN 73 6133 *Návrh a provádění zemního tělesa – tab. 10b* zaručuje dosažení požadovaného modulu přetvárnosti upravené zeminy $E_{def,2} \geq 100$ MPa.

Na základě výše uvedeného se **doporučuje zeminy upravit 3,0 % příměsí GEOSOL 50.**

Vyhotovil:



B-PROJEKTY Teplice s. r. o.
Kollárova 1879/11

[REDACTED]
autorizovaný inženýr v oboru geotechnika

Protokol o zkoušce

číslo: CBR 5446/24/446

Zakázka číslo: 6464/TP
Objednavatel zkoušky: HERKUL a.s., Obrnice 228, 435 21 Most -
Obrnice
Akce:** Cyklostezka Ohře - etapa 1, část č.4 Žatec -
Kadaň
Převzetí vzorku: 10.10.2024
Datum provedení zkoušek: 18.10.2024
Laboratorní číslo: 5446
Stavební objekt:** SO 101.1 Komunikace pro cyklisty
Místo odběru:** Podkladní vrstva - km 1,050

Zkouška byla provedena v prostorách laboratoře dle norem:

ČSN EN ISO 17892 – 1 - Stanovení vlhkosti
ČSN EN 13286-47 - Stanovení kalifornského poměru únosnosti,
okamžitého indexu únosnosti a lineárního bobtnání

Výsledek zkoušek je uveden na straně 2 – 3

Protokol o zkoušce zkontroloval a schválil:



vedoucí zkušební laboratoře

Datum vystavení protokolu: 18.10.2024

Výsledek zkoušky v tomto protokolu se vztahuje pouze k předmětu zkoušky.

Zkušební postupy byly provedeny bez odchylek.

Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí protokol reprodukovat jinak, než celý.

Hodnoty nejistot měření jsou k dispozici v laboratoři, tisk pouze na základě žádosti zákazníka.

*...zkouška byla provedena mimo rozsah udělené akreditace.

**.....data byla sdělena zákazníkem a laboratoř za ně nenese odpovědnost

***....vzorek poskytl zákazník, výsledek zkoušky se vztahuje ke vzorku, jak byl laboratoří přijat

Stanovení vlhkosti

Laboratorní číslo: 5446
Akce: Cyklostezka Ohře-etapa1,1část č.4 Žatec-Kadaň
Stavební objekt: SO 101.1 Komunikace pro cyklisty
Místo odběru: Podkladní vrstva - km 1,050
Popis zeminy: Zeminy upravené 3% Geosol 50

Přirozená vlhkost		
Číslo misky	140	-
Hmotnost misky [g]	88,9	-
Hmotnost vlhké zeminy s miskou [g]	374,56	-
Hmotnost suché zeminy s miskou [g]	365,25	-
Vlhkost [%]	3,4	-
Kontrola	-	

Vlhkost hrubých zrn	
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-

Celková vlhkost [%]	3,4
Celková vlhkost jemných částic [%]	-

-

Poznámka:

Datum provedení zkoušky: 11.10.2024
Zkoušku provedl: XXXXXXXXXX

STANOVENÍ POMĚRU ÚNOSNOSTI ZEMIN - CBR/IBI

Podle ČSN EN 13286-47

1. strana vzorku

Typ zkoušky:

Laboratorní

Laboratorní číslo:

CBR 5446/24/446

Akce:

Cyklostezka Ohře - etapa I, část č.4 Žatec - Kadaň

Stavební objekt:

SO 101.1 Komunikace pro cyklisty

Místo odběru:

Podkladní vrstva - km 1,050

Popis zeminy:

Zeminy upravené 3 % GEOSOL 50

Vlhkost před zkouškou:

7,1 %

Suchá objemová hmotnost před zkouškou:

1990 kg/m³

Vlhkost po zkoušce:

10,1 %

Doba zrání:

48 hod

Doba sycení:

96 hod

Míra bobtnání:

Ne

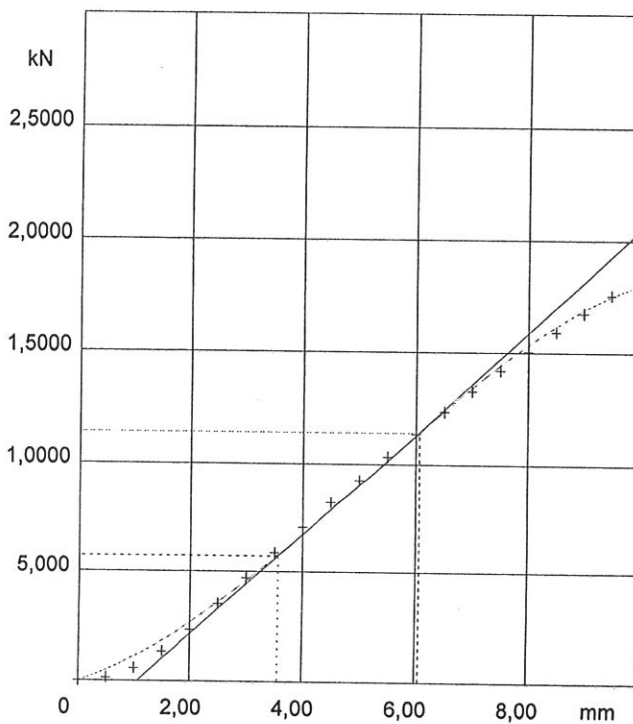
Hodnota přetížení:

115 kPa

Zkoušku provedl(a):

Tomáš Novotný

s/mm	F/kN	t/min
0,00	0,000	0:00
0,50	0,134	0:28
1,00	0,563	0:56
1,50	1,334	1:26
2,00	2,335	1:56
2,50	3,511	2:28
3,00	4,700	2:59
3,50	5,876	3:29
4,00	7,049	3:59
4,50	8,176	4:30
5,00	9,239	4:59
5,50	10,322	5:29
6,00	11,352	5:59
6,50	12,327	6:29
7,00	13,258	6:58
7,50	14,171	7:27
8,00	15,047	7:56
8,50	15,902	8:26
9,00	16,742	8:55
9,50	17,573	9:24
10,00	18,397	9:53



F(2,5mm)= 5,720kN

CBR(2,5mm)= 43.3%

F(5,0mm)=11,418kN

CBR(5,0mm)= 57.1%

KONEC PROTOKOLU

VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ LABORATORNÍCH ZKOUŠEK OVĚŘUJÍCÍ VHODNOST ÚPRAVY ZEMNÍHO MATERIÁLU

Název akce: Cyklostezka Ohře – etapa I, část č.4 Žatec - Kadaň
Stavební objekt: SO 101.2 Komunikace pro cyklisty

Číslo zakázky: 6464 /TP
Objednavatel: HERKUL a.s.
Laboratorní číslo vzorku: 5447

Závěrečné zhodnocení: Předmětem laboratorních testů bylo ověření účinnosti úpravy zemin. Vzorek zeminy byl upraven 3,0 % příměsí GEOSOL 50. Na takto upraveném a plně saturovaném vzorku byla následně provedena zkouška CBR. Dosažené výsledky zkoušky jsou shrnuty v následujícím přehledu:

• laboratorní číslo		5447
• množství příměsí GEOSOL 50		3,0 %
• přirozená vlhkost	w_n	4,9 %
• vlhkost před zkouškou po promíchání	w_d	8,2 %
• vlhkost po zkoušce	$w_{sat,d}$	11,1 %
• suchá objemová hmotnost před zkouškou	ρ_d	2 010 kg/m ³
• kalifornský poměr únosnosti (CBR)		79,5 %

Z výše uvedeného vyplývá, že po přidání 3,0 % příměsí GEOSOL 50 bylo dosaženo požadovaného kalifornského poměru únosnosti $CBR \geq 55 \%$. Tento poměr únosnosti v souladu s normou ČSN 73 6133 *Návrh a provádění zemního tělesa – tab. 10b* zaručuje dosažení požadovaného modulu přetvárnosti upravené zeminy $E_{def,2} \geq 100$ MPa.

Na základě výše uvedeného se **doporučuje zeminy upravit 3,0 % příměsí GEOSOL 50.**

Vyhotovil:



B-PROJEKTY Teplice s. r. o.

autorizovaný inženýr v oboru geotechnika

Protokol o zkoušce

číslo: CBR 5447/24/447

Zakázka číslo: 6464/TP
Objednavatel zkoušky: HERKUL a.s., Obrnice 228, 435 21 Most -
Obrnice
Akce:** Cyklostezka Ohře - etapa 1, část č.4 Žatec -
Kadaň
Převzetí vzorku: 10.10.2024
Datum provedení zkoušek: 18.10.2024
Laboratorní číslo: 5447
Stavební objekt:** SO 101.2 Komunikace pro cyklisty
Místo odběru:** Podkladní vrstva - km 0,150

Zkouška byla provedena v prostorách laboratoře dle norem:

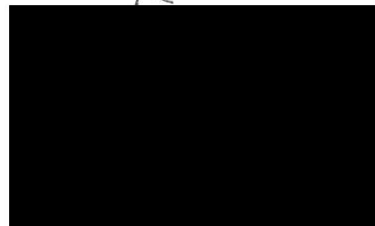
ČSN EN ISO 17892 – 1

ČSN EN 13286-47

- Stanovení vlhkosti
- Stanovení kalifornského poměru únosnosti,
okamžitého indexu únosnosti a lineárního bobtnání

Výsledek zkoušek je uveden na straně 2 – 3

Protokol o zkoušce zkontroloval a schválil:



vedoucí zkušební laboratoře

Datum vystavení protokolu: 18.10.2024

Výsledek zkoušky v tomto protokolu se vztahuje pouze k předmětu zkoušky.

Zkušební postupy byly provedeny bez odchylek.

Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí protokol reprodukovat jinak, než celý.

Hodnoty nejistot měření jsou k dispozici v laboratoři, tisk pouze na základě žádosti zákazníka.

*....zkouška byla provedena mimo rozsah udělené akreditace.

**....data byla sdělena zákazníkem a laboratoř za ně nenese odpovědnost

***....vzorek poskytl zákazník, výsledek zkoušky se vztahuje ke vzorku, jak byl laboratoři přijat

Stanovení vlhkosti

Laboratorní číslo: 5447
Akce: Cyklostezka Ohře-etapa1,1část č.4 Žatec-Kadaň
Stavební objekt: SO 101.2 Komunikace pro cyklisty
Místo odběru: Podkladní vrstva - km 0,150
Popis zeminy: Zeminy upravené 3% Geosol 50

Přirozená vlhkost		
Číslo misky	73	-
Hmotnost misky [g]	56,18	-
Hmotnost vlhké zeminy s miskou [g]	420,36	-
Hmotnost suché zeminy s miskou [g]	403,45	-
Vlhkost [%]	4,9	-
Kontrola	-	

Celková vlhkost [%]	4,9
Celková vlhkost jemných částic [%]	-

Vlhkost hrubých zrn	
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-

-

Poznámka:

Datum provedení zkoušky: 11.10.2024
Zkoušku provedl: 

STANOVENÍ POMĚRU ÚNOSNOSTI ZEMIN - CBR/IBI

Podle ČSN EN 13286-47

1. strana vzorku

Typ zkoušky:

Laboratorní

Laboratorní číslo:

CBR 5447/24/447

Akce:

Cyklostezka Ohře - etapa 1, část č.4 Žatec - Kadaň

Stavební objekt:

SO 101.2 Komunikace pro cyklisty

Místo odběru:

Podkladní vrstva - km 0,150

Popis zeminy:

Zeminy upravené 3% GEOSOL 50

Vlhkost před zkouškou:

8,2 %

Suchá objemová hmotnost před zkouškou:

2010 kg/m³

Vlhkost po zkoušce:

11,1 %

Doba zrání:

48 hod

Doba sycení:

96 hod

Míra bobtnání:

Ne

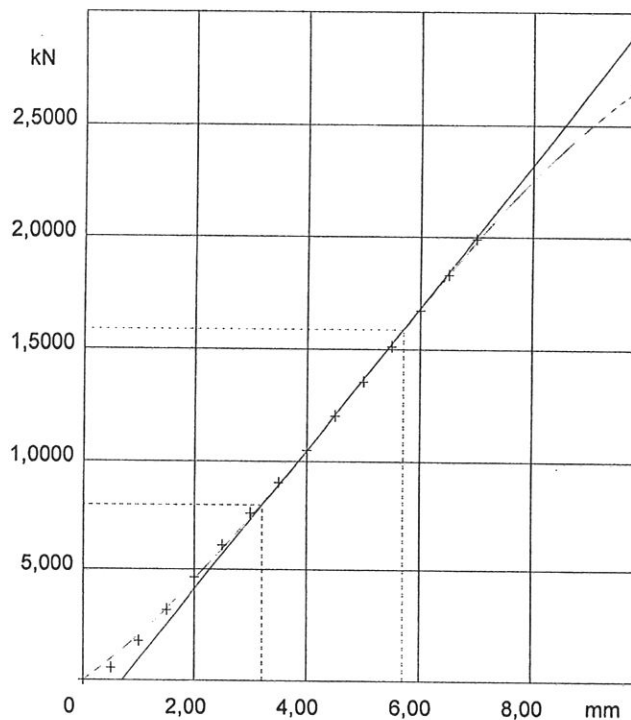
Hodnota přetížení:

115 kPa

Zkoušku provedl(a):

Tomáš Novotný

s/mm	F/kN	t/min
0,00	0,000	0:00
0,50	0,547	0:30
1,00	1,778	1:00
1,50	3,186	1:29
2,00	4,640	1:57
2,50	6,118	2:26
3,00	7,591	2:55
3,50	9,018	3:24
4,00	10,500	3:52
4,50	12,014	4:22
5,00	13,534	4:51
5,50	15,115	5:20
6,00	16,720	5:49
6,50	18,307	6:18
7,00	19,897	6:47



F(2,5mm)= 7,961kN

CBR(2,5mm)= 60.3%

F(5,0mm)=15,908kN

CBR(5,0mm)= 79.5%

KONEC PROTOKOLU

VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ LABORATORNÍCH ZKOUŠEK OVĚŘUJÍCÍ VHODNOST ÚPRAVY ZEMNÍHO MATERIÁLU

Název akce: Cyklostezka Ohře – etapa I, část č.4 Žatec - Kadaň
Stavební objekt: SO 101.3 Komunikace pro cyklisty

Číslo zakázky: 6464 /TP
Objednavatel: HERKUL a.s.
Laboratorní číslo vzorku: 5448

Závěrečné zhodnocení: Předmětem laboratorních testů bylo ověření účinnosti úpravy zemin. Vzorek zeminy byl upraven 3,0 % příměsí GEOSOL 50. Na takto upraveném a plně saturovaném vzorku byla následně provedena zkouška CBR. Dosažené výsledky zkoušky jsou shrnuty v následujícím přehledu:

• laboratorní číslo		5448
• množství příměsí GEOSOL 50		3,0 %
• přirozená vlhkost	w_n	4,6 %
• vlhkost před zkouškou po promíchání	w_d	9,5 %
• vlhkost po zkoušce	$w_{sat,d}$	11,7 %
• suchá objemová hmotnost před zkouškou	ρ_d	1 986 kg/m ³
• kalifornský poměr únosnosti (CBR)		73,6 %

Z výše uvedeného vyplývá, že po přidání 3,0 % příměsí GEOSOL 50 bylo dosaženo požadovaného kalifornského poměru únosnosti $CBR \geq 55 \%$. Tento poměr únosnosti v souladu s normou ČSN 73 6133 *Návrh a provádění zemního tělesa – tab. 10b* zaručuje dosažení požadovaného modulu přetvárnosti upravené zeminy $E_{def,2} \geq 100$ MPa.

Na základě výše uvedeného se **doporučuje zeminy upravit 3,0 % příměsí GEOSOL 50.**

Vyhotovil:



B-PROJEKTY Teplice s. r. o.



autorizovaný inženýr v oboru geotechnika

Protokol o zkoušce

číslo: CBR 5448/24/448

Zakázka číslo: 6464/TP
Objednavatel zkoušky: HERKUL a.s., Obrnice 228, 435 21 Most -
Obrnice
Akce:** Cyklostezka Ohře - etapa 1, část č.4 Žatec -
Kadaň
Převzetí vzorku: 10.10.2024
Datum provedení zkoušek: 18.10.2024
Laboratorní číslo: 5448
Stavební objekt:** SO 101.3 Komunikace pro cyklisty
Místo odběru:** Podkladní vrstva - km 0,300

Zkouška byla provedena v prostorách laboratoře dle norem:

ČSN EN ISO 17892 – 1

ČSN EN 13286-47

- Stanovení vlhkosti
- Stanovení kalifornského poměru únosnosti,
okamžitého indexu únosnosti a lineárního bobtnání

Výsledek zkoušek je uveden na straně 2 – 3

Protokol o zkoušce zkontroloval a schválil:



vedoucí zkušební laboratoře

Datum vystavení protokolu: 18.10.2024

Výsledek zkoušky v tomto protokolu se vztahuje pouze k předmětu zkoušky.

Zkušební postupy byly provedeny bez odchylek.

Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí protokol reprodukovat jinak, než celý.

Hodnoty nejistot měření jsou k dispozici v laboratoři, tisk pouze na základě žádosti zákazníka.

*....zkouška byla provedena mimo rozsah udělené akreditace.

**.....data byla sdělena zákazníkem a laboratoř za ně nenese odpovědnost

***....vzorek poskytl zákazník, výsledek zkoušky se vztahuje ke vzorku, jak byl laboratoří přijat

Stanovení vlhkosti

Laboratorní číslo: 5448
Akce: Cyklostezka Ohře-etapa1,1část č.4 Žatec-Kadaň
Stavební objekt: SO 101.3 Komunikace pro cyklisty
Místo odběru: Podkladní vrstva - km 0,300
Popis zeminy: Zeminy upravené 3% Geosol 50

Přírozená vlhkost		
Číslo misky	81	-
Hmotnost misky [g]	56,32	-
Hmotnost vlhké zeminy s miskou [g]	368,26	-
Hmotnost suché zeminy s miskou [g]	354,59	-
Vlhkost [%]	4,6	-
Kontrola	-	

Vlhkost hrubých zrn	
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-

Celková vlhkost [%]	4,6
Celková vlhkost jemných částic [%]	-

-

Poznámka:

Datum provedení zkoušky: 11.10.2024
Zkoušku provedl: 

STANOVENÍ POMĚRU ÚNOSNOSTI ZEMIN - CBR/IBI

Podle ČSN EN 13286-47

1. strana vzorku

Typ zkoušky:

Laboratorní

Laboratorní číslo:

CBR 5448/24/448

Akce:

Cyklostezka Ohře - etapa I, část č.4 žatec - Kadaň

Stavební objekt:

SO 101.3 Komunikace pro cyklisty

Místo odběru:

Podkaldní vrstva - km 0,300

Popis zeminy:

Zeminy upravené 3 % GESOLO 50

Vlhkost před zkouškou:

9,5 %

Suchá objemová hmotnost před zkouškou:

1986 kg/m³

Vlhkost po zkoušce:

11,7 %

Doba zrání:

48 hod

Doba sycení:

96 hod

Míra bobtnání:

Ne

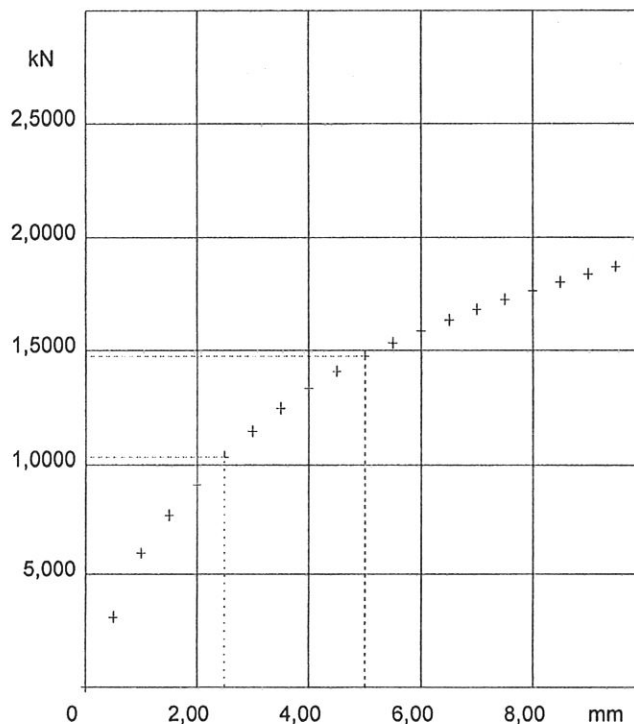
Hodnota přitížení:

115 kPa

Zkoušku provedl(a):

Tomáš Novotný

s/mm	F/kN	t/min
0,00	0,000	0:00
0,50	3,101	0:30
1,00	5,953	0:58
1,50	7,674	1:27
2,00	9,083	1:56
2,50	10,336	2:26
3,00	11,467	2:56
3,50	12,446	3:25
4,00	13,312	3:54
4,50	14,055	4:24
5,00	14,721	4:53
5,50	15,322	5:22
6,00	15,869	5:50
6,50	16,338	6:19
7,00	16,797	6:48
7,50	17,232	7:16
8,00	17,627	7:45
8,50	17,993	8:14
9,00	18,354	8:43
9,50	18,688	9:12
10,00	19,013	9:41



F(2,5mm)=10,336kN

CBR(2,5mm)= 78.3%

F(5,0mm)=14,721kN

CBR(5,0mm)= 73.6%

KONEC PROTOKOLU

RYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ LABORATORNÍCH ZKOUŠEK OVĚŘUJÍCÍ VHODNOST ÚPRAVY ZEMNÍHO MATERIÁLU

Název akce: Cyklostezka Ohře – etapa I, část č.4 Žatec - Kadaň
Stavební objekt: SO 101.4 Komunikace pro cyklisty
Číslo zakázky: 6464 /TP
Objednavatel: HERKUL a.s.
Laboratorní číslo vzorku: 5449

Závěrečné zhodnocení: Předmětem laboratorních testů bylo ověření účinnosti úpravy zemin. Vzorek zeminy byl upraven 3,0 % % příměsí GEOSOL 50. Na takto upraveném a plně saturovaném vzorku byla následně provedena zkouška CBR. Dosažené výsledky zkoušky jsou shrnuty v následujícím přehledu:

• laboratorní číslo		5449
• množství příměsí GEOSOL 50		3,0 %
• přirozená vlhkost	w_n	3,9 %
• vlhkost před zkouškou po promíchání	w_d	7,3 %
• vlhkost po zkoušce	$w_{sat,d}$	10,2 %
• suchá objemová hmotnost před zkouškou	ρ_d	2 031 kg/m ³
• kalifornský poměr únosnosti (CBR)		77,4 %

Z výše uvedeného vyplývá, že po přidání 3,0 % příměsí GEOSOL 50 bylo dosaženo požadovaného kalifornského poměru únosnosti $CBR \geq 55 \%$. Tento poměr únosnosti v souladu s normou ČSN 73 6133 *Návrh a provádění zemního tělesa – tab. 10b* zaručuje dosažení požadovaného modulu přetvárnosti upravené zeminy $E_{def,2} \geq 100$ MPa.

Na základě výše uvedeného se **doporučuje zeminy upravit 3,0 % příměsí GEOSOL 50.**

Vyhotovil:



B-PROJEKTY Teplice s. r. o.

autorizovaný inženýr v oboru geotechnika

V Teplicích dne: 18.10.2024

Protokol o zkoušce

číslo: CBR 5449/24/449

Zakázka číslo: 6464/TP
Objednavatel zkoušky: HERKUL a.s., Obrnice 228, 435 21 Most -
Obrnice
Akce:** Cyklostezka Ohře - etapa 1, část č.4 Žatec -
Kadaň
Převzetí vzorku: 10.10.2024
Datum provedení zkoušek: 18.10.2024
Laboratorní číslo: 5449
Stavební objekt:** SO 101.4 Komunikace pro cyklisty
Místo odběru:** Podkladní vrstva - km 0,300

Zkouška byla provedena v prostorách laboratoře dle norem:

ČSN EN ISO 17892 – 1

- Stanovení vlhkosti

ČSN EN 13286-47

- Stanovení kalifornského poměru únosnosti,
okamžitého indexu únosnosti a lineárního bobtnání

Výsledek zkoušek je uveden na straně 2 – 3

Protokol o zkoušce zkontroloval a schválil:



vedoucí zkušební laboratoře

Datum vystavení protokolu: 18.10.2024

Výsledek zkoušky v tomto protokolu se vztahuje pouze k předmětu zkoušky.

Zkušební postupy byly provedeny bez odchylek.

Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí protokol reprodukovat jinak, než celý.

Hodnoty nejistot měření jsou k dispozici v laboratoři, tisk pouze na základě žádosti zákazníka.

*....zkouška byla provedena mimo rozsah udělené akreditace.

**....data byla sdělena zákazníkem a laboratoř za ně nenese odpovědnost

***....vzorek poskytl zákazník, výsledek zkoušky se vztahuje ke vzorku, jak byl laboratoří přijat

Stanovení vlhkosti

Laboratorní číslo: 5449
Akce: Cyklostezka Ohře-etapa1,1část č.4 Žatec-Kadaň
Stavební objekt: SO 101.4 Komunikace pro cyklisty
Místo odběru: Podkladní vrstva - km 0,300
Popis zeminy: Zeminy upravené 3% Geosol 50

Přírozená vlhkost		
Číslo misky	90	-
Hmotnost misky [g]	55,92	-
Hmotnost vlhké zeminy s miskou [g]	415,26	-
Hmotnost suché zeminy s miskou [g]	401,67	-
Vlhkost [%]	3,9	-
Kontrola	-	

Vlhkost hrubých zrn	
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-

Celková vlhkost [%]	3,9
Celková vlhkost jemných částic [%]	-

-

Poznámka:

Datum provedení zkoušky: 11.10.2024
Zkoušku provedl: XXXXXXXXXX

STANOVENÍ POMĚRU ÚNOSNOSTI ZEMIN - CBR/IBI

Podle ČSN EN 13286-47

1. strana vzorku

Typ zkoušky:

Laboratorní

Laboratorní číslo:

CBR 5449/24/449

Akce:

Cyklostezka Ohře - etapa I, část č.4 Žatec - Kadaň

Stavební objekt:

SO 101.4 Komunikace pro cyklisty

Místo odběru:

Podkladní vrstva - km 0,300

Popis zeminy:

Zeminy upravené 3 % GEOSOL 50

Vlhkost před zkouškou:

7,3 %

Suchá objemová hmotnost před zkouškou:

2031 kg/m³

Vlhkost po zkoušce:

10,2 %

Doba zrání:

48 hod

Doba syčení:

96 hod

Míra bobtnání:

Ne

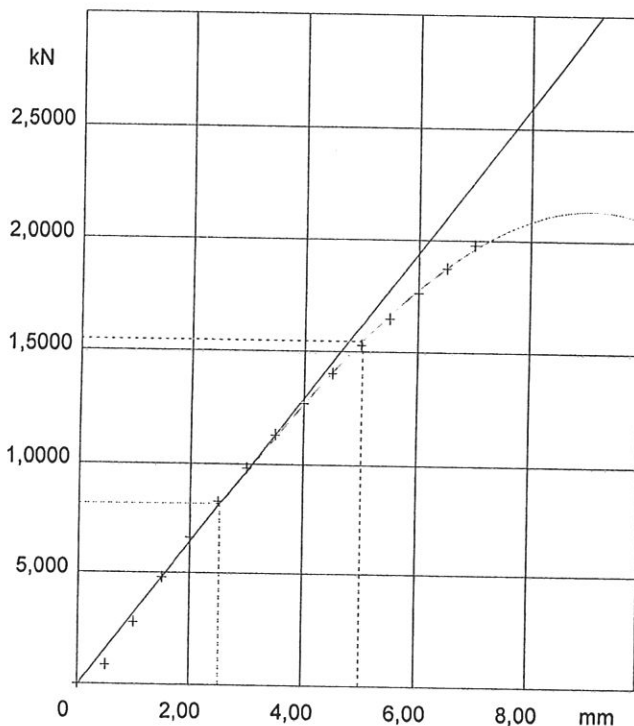
Hodnota přitížení:

115 kPa

Zkoušku provedl(a):

Tomáš Novotný

s/mm	F/kN	t/min
0,00	0,000	0:00
0,50	0,856	0:34
1,00	2,750	1:04
1,50	4,795	1:34
2,00	6,606	2:03
2,50	8,231	2:32
3,00	9,801	3:01
3,50	11,288	3:30
4,00	12,671	3:59
4,50	14,013	4:28
5,00	15,285	4:58
5,50	16,489	5:27
6,00	17,645	5:56
6,50	18,752	6:25
7,00	19,790	6:54



F(2,5mm)= 8,109kN

CBR(2,5mm)= 61.4%

F(5,0mm)=15,483kN

CBR(5,0mm)= 77.4%

KONEC PROTOKOLU