

REKONSTRUKCE TRAŽOVÉHO ÚSEKU
VLKOV U TIŠNOVA - KŘIŽANOV (MIMO)

SO 05-19-18
TÚ Vlkov u Tišnova - Křižanov,
Propustek v km 57,779

STAVEBNĚTECHNICKÝ PRŮZKUM



Objednatel: SUDOP BRNO, spol. s.r.o.
Kounicova 26, 611 36 Brno
Zhotovitel: GeoTec-GS, a.s.
Chmelová 2920/6, 106 00 Praha 10
Název zakázky zhotovitele: Vlkov u Tišnova - Křižanov, průzkum
Zakázkové číslo zhotovitele: 2015 - 266

OBSAH:

SO 05-19-18

TÚ Vlkov u Tišnova - Křižanov, Propustek v km 57,779

Stavebnětechnický pasport

Přílohy:

Situace objektu

Schéma umístění diagnostických vrtů v rámci konstrukce

Dokumentace diagnostických vrtů

Fotodokumentace

Vyhodnocení laboratorních zkoušek

Praha, červen 2016

Zpracoval: Mgr. Vojtěch Novák

Ing. Jan Hrabánek

Schválil: Mgr. Filip Dudík
ředitel společnosti

SO 05-19-18**TÚ Vlkov u Tišnova - Křižanov, Propustek v km 57,779****Stavebnětechnický pasport****1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE**

<u>Základní údaje o objektu:</u>	stávající jednoplošný propustek přes trvalou vodoteč. Nosnou konstrukci (NK) tvoří betonová klenba. Spodní stavba (SS) je provedena z betonu. dle objednatele se u objektu uvažuje se sanací povrchů a opravou říms
<u>Cíl průzkumu:</u>	vizuální ověření technického stavu přístupných částí konstrukce, ověření skrytých rozměrů NK, ověření pevnostních charakteristik a technického stavu betonu NK

2. ROZSAH PRŮZKUMNÝCH PRACÍ

<u>Průzkumné sondy, zkoušky a práce:</u>	
Vizuální prohlídka:	rámcová, cílená na poruchy a ověřované části objektu, výstup v podobě fotodokumentace a komentáře v textu
Diagnostické jádrové vrty:	K1 - 0,65 m, vrt pro ověření mocnosti klenby N1 - 1,00 m, návrt do klenby pro odběr vzorků betonu
Fotodokumentace:	uveďena v příloze, zahrnuje profil jádrových vrtů a výstup z vizuální prohlídky
<u>Odebrané vzorky a laboratorní zkoušky:</u>	
Zdící prvky - beton:	K1+N1 - 0,30-1,00 m - 1x pevnost v prostém tlaku

3. STAVEBNĚTECHNICKÝ PRŮZKUM

Stavebnětechnický průzkum byl zaměřen na NK objektu - viz cíl průzkumu uvedený v kapitole č. 1. Průzkum lze rozdělit na následující tematické okruhy:	
a) vizuální prohlídka	c) pevnost betonu
b) diagnostické jádrové vrty	
a) vizuální prohlídka	
V rámci vizuální prohlídky a při dokumentaci vrtných prací bylo souhrnně zjištěno:	
<ul style="list-style-type: none"> - jedná se o stávající jednoplošný propustek přes trvalou vodoteč - schéma objektu je uvedeno v příloze za textem zprávy 	
Nosná konstrukce (NK):	
<ul style="list-style-type: none"> - NK je tvořena klenbou z prostého, monolitického betonu a je v cca ½ rozpětí dělena dilatační spárou na dvě identické části - beton je v líci zdravý, suchý a bez viditelných poruch a projevů opadů - vnitřní beton klenby je, na základě makroskopického popisu vrtu K1 a N1, nehomogenní, málo pevný, spíše s menším obsahem pojiva, pórovitý a lokálně mezerovitý - diagnostickým vrtem K1 byla na rubu klenby ověřena hydroizolace 	

Spodní stavba (SS):

- SS obou opěr nebyla diagnostickými vrty ověřena, v líci je tvořena kamenným zdivem, které je řádkové, pojené pravděpodobně maltou
- kameny jsou kvádry zdravých a tvrdých granitoidů
- spárování je pevné, bez viditelných poruch
- čela objektu jsou tvořena kamenným zdivem - tvrdými a zdravými granitoidy. Spárování je zachované, pevné a bez poruch.
- křídla objektu jsou šikmá, provedena z kamenného zdiva, které je v líci řádkové. Spárování je zachované, ale popraskané.
- římsy jsou provedeny z prefabrikovaných kvádrů betonu a jsou bez poruch
- koryto vodoteče pod objektem a dále na vtoku i na výtoku je zaneseno jemnozrnnými splaveninami
- fotodokumentace je uvedena v příloze

b) diagnostické jádrové vrty

Hlavní informace získané průzkumem uvádíme v následujících bodech:

- mocnost klenby je v místě vrtu K1 cca **0,50 m**
- podrobné informace o charakteru zastižených materiálů v konstrukci prezentujeme v dokumentaci diagnostického vrtu v příloze a v části vizuální prohlídka

c) pevnost betonu

Hlavní informace získané průzkumem uvádíme v následujících bodech:

- přehled pevnostních charakteristik betonu NK získaných z destruktivních zkoušek provedených na vzorcích odebraných z konstrukce, uvádíme v následující tabulce
- na základě výsledků z destruktivních zkoušek lze beton nosné konstrukce orientačně zatřídit takto:
 - dle ČSN 731201 jako **B 15**, dle ČSN EN 206-1 pak jako **C 12/15**

Souhrn výsledků zkoušek pevnosti betonu v tlaku:

Diagnostikovaný prvek konstrukce a typ zkoušek		Pevnostní charakteristiky ze statického zpracování výsledků				
		průměr $f_b, \text{prum, cube}$	minimum $f_b, \text{min, cube}$	maximum $f_b, \text{max, cube}$	V_x	poznámka
nosná konstrukce klenba	destruktivní	21,4*	12,9*	29,5*	34,6 %*	beton je nehomogenní

* - vyhodnoceno ze souboru 4 dílčích vzorků, žádný vzorek vyloučen

Odhad pevnostních tříd betonu**NOSNÁ KONSTRUKCE - klenba**

Stanovení charakteristické pevnosti betonu v tlaku v konstrukci pro zatřídění do pevnostních tříd:

Dle ČSN EN 13791, čl. 7.3.3. - postup B

Počet zkoušek $n = 4$ (0 vzorků vyloučeno). Krajní mez k malému počtu zkoušek (v závislosti na n): 7

Odhad charakteristické pevnosti betonu v tlaku je nižší hodnota z následujících dvou hodnot:

$$f_{ck, is} = f_{m(n), is} - k = 21,4 - 7 = \mathbf{14,4 \text{ MPa}} \quad f_{ck, is} = f_{is, min} + 4 = 16,9 + 4 = \mathbf{35,6 \text{ MPa}}$$

Kritérium shody dle tab. 1, ČSN EN 13791

$$f_{ck, is, cube} = \mathbf{14,4} > \mathbf{13,0 \text{ MPa}} = f_{ck, is, min, cube} \text{ (pro beton pevnostní třídy C 12/15)}$$

Diagnostikovaný prvek konstrukce a typ zkoušek		Pevnostní třída betonu	
		třída dle výsledků zkoušek	poznámka
nosná konstrukce klenba	destruktivně z vývrtů	C 12/15 (ČSN EN 206) B 15 (dle ČSN 73 1201)	zatřídění betonu je, vzhledem k jeho nehomogenitě, orientační

4. TECHNICKÉ ZÁVĚRY

Informace o objektu:

- stávající jednoplošný propustek přes trvalou vodoteč. NK tvoří betonová klenba, SS je provedena z betonu.
- dle objednatele se u objektu uvažuje se sanací povrchů a opravou říms

Stavebnětechnický průzkum:

- výsledky průzkumu jsou podrobně prezentovány v předchozích kapitolách předkládané zprávy

PŘÍLOHOVÁ ČÁST**TÚ Vlkov u Tišnova - Křižanov, Propustek v km 57,779**

Obsah:

Situace objektu

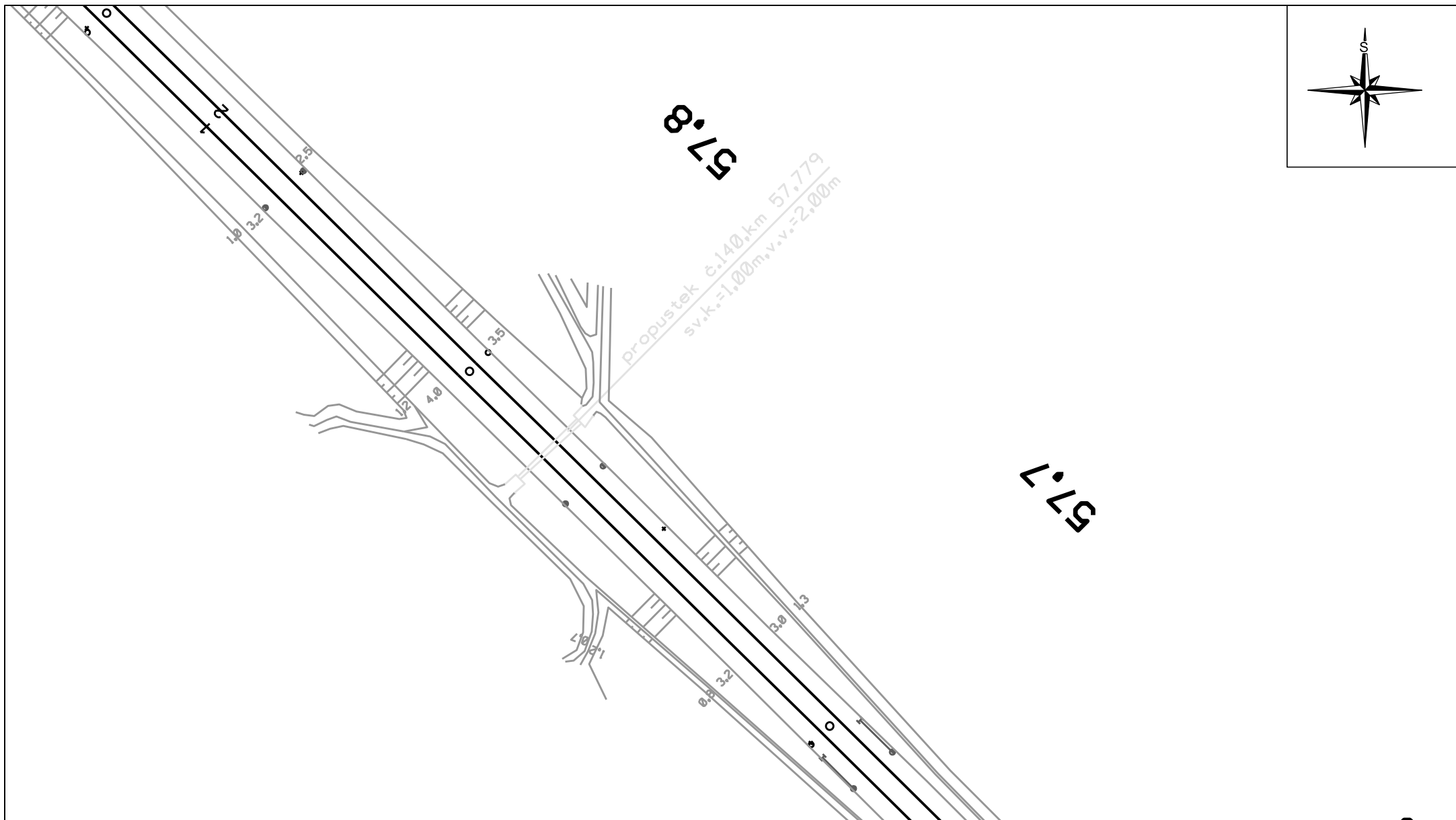
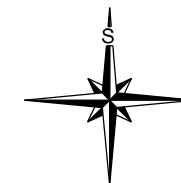
Schéma umístění diagnostických vrtů v rámci konstrukce

Dokumentace diagnostických vrtů

Fotodokumentace

Vyhodnocení laboratorních zkoušek

Název zakázky:	Vlkov u Tišnova - Křižanov, průzkum		
Číslo zakázky :	2015 - 266	Objednatel :	SUDOP BRNO, spol. s.r.o.
Datum :	06/2016	Zpracoval :	Mgr. Vojtěch Novák
Počet stran :	9	Schválil :	Mgr. Filip Dudík



SITUACE OBJEKTU, MĚŘÍTKO 1 : 1000

GeoTec-GS, a.s.
106 00 Praha 10
Chmelová 2920/6

**TÚ VLKOV U TIŠNOVA - KŘIŽANOV,
PROPUSTEK V KM 57,779**
Vlkov u Tišnova - Křižanov, průzkum

Vypracoval:

Mgr. V. Novák

Odpovědný řešitel:

Ing. J. Hrabánek

Zak. číslo:

2015-266

Příloha:

1.

TÚ Vlkov u Tišnova - Křižanov, Propustek v km 57,779

Schéma umístění diagnostických vrtů v rámci konstrukce

Pohled

Směr Křižanov

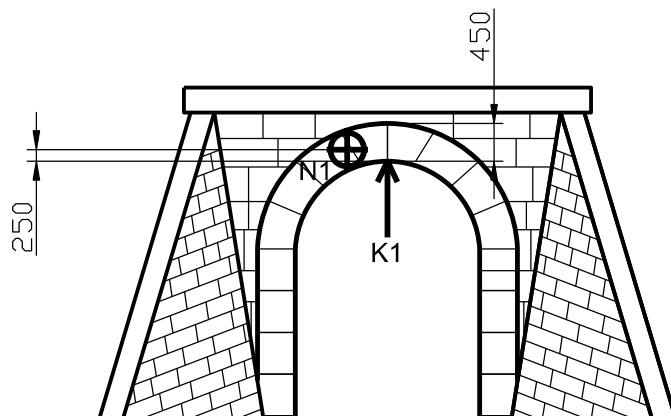


Směr Vlkov



horní hrana náspu

pata náspu



Půdorys

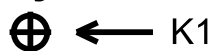
Opěra Křižanov

Opěra Vlkov



Osa propustku

Vysvětlivky:



- diagnostický vrt do konstrukce

Název zakázky: Vlkov u Tišnova - Křižanov, průzkum

Číslo zakázky:

2015 - 266

Poznámka: rozměry jsou uváděny v mm

GeoTec - GS, a.s.

Objekt: Propustek v ev. km 57,779**Sonda : K1**

Lokalizace vrtu : vrt za rub klenby

Hloubeno dne : 10.12.2015

Výška ústí vrtu : vrchol klenby

Souprava : HILTI DD200 / 80

Úklon vrtu od svislé : 0°

Dokumentoval : J. Hrabánek

Hloubka [m]

ve směru vrtu

od do
0,00 - 0,50**Beton** - nehomogenní, málo pevný, spíše s menším obsahem pojiva, písčité barvy, pórovitý a místy mezerovitý a nedostatečně hutněnýkamenivo: drcené, o velikosti do cca 3 cmvýnos: uloženy kusy jader dl. cca 30 cm (70%) a rozvrtané kusy betonu do vel. cca 10 cm (30%), výnos 100%

0,50 - 0,51

Betonový potěr

0,51

Hydroizolace - pevná, hutná, tl. cca 5 mm

0,51 - 0,55

Betonový potěr

0,55 - 0,65

Písek hlinitý, rezavý, výnos 50 %

Odebrané vzorky : J (beton) - 0,00-0,50 m, jádro sloučeno s jádrem z vrtu N1

Vodní tlaková zkouška : -

Poznámka : rub klenby zastižěn v hloubce cca 0,50 m

Objekt: Propustek v ev. km 57,779**Sonda : N1**

Lokalizace vrtu : vrt do klenby, vrtáno z levého čela

Hloubeno dne : 10.12.2015

Výška ústí vrtu : 0,25 m nad vrcholem klenby

Souprava : HILTI DD200 / 80

Úklon vrtu od svislé : 90°

Dokumentoval : J. Hrabánek

Hloubka [m]

ve směru vrtu

od do
0,00 - 0,30**Zdivo kamenné, lícové** - pojené maltoukameny: granit, navětralý až zdravý, tvrdý, světle šedýkameny: ve vrtu nezastiženo, vrtnáno skrz kompaktní blok kamenevýnos: v podobě kusů jader dl. 10-20 cm, jádro lámáno - vytěžen celistvý ku jádra, výnos 100 %

0,30 - 1,00

Beton - nehomogenní, málo pevný, spíše s menším obsahem pojiva, písčité barvy, pórovitý a místy mezerovitý a nedostatečně hutněnýkamenivo: drcené, o velikosti do cca 3 cmvýnos: uloženy kusy jader dl. cca 10-40 cm, výnos 100%

Odebrané vzorky : J (beton) - 0,30 - 1,00 m, jádro sloučeno s jádrem z vrtu K1

Vodní tlaková zkouška : -

Poznámka: vrt realizovaný pro získání dostatečného množství betonu NK za účelem laboratorních zkoušek



Obr. č. 1 - diagnostický vrt K1.



Obr. č. 2 - diagnostický vrt N1.



Obr. č. 3 - pohled na objekt zprava.



Obr. č. 4 - pohled na objekt zleva.



Obr. č. 5 - pohled na nosnou konstrukci objektu a vybranou opěru.



Obr. č. 6 - pohled na křídla objektu.



Obr. č. 7 - pohled na dilatační spáru rozdělující NK na dvě identické části.



PROTOKOL O LABORATORNÍCH ZKOUŠKÁCH



Č. protokolu: **559-02-15** Celkový počet listů: 3 List číslo: 1/3

Název zakázky	VLKOV U TIŠNOVA-KŘÍŽANOV, průzkum
Objekt	Propustek v km 57,779
Název a adresa zadavatele	GEOTEC-GS, A.S. CHMELOVÁ 2920/6, 106 00 PRAHA 10
Číslo zakázky zadavatele	2015-266
Laboratorní čísla vzorků	4804
Odběr vzorků in situ zajistil	<i>Zadavatel</i>
Datum odběru vzorků in situ	10.12.2015
Datum dodání do laboratoře	15.12.2015

Název použitého zkušebního postupu

Zkoušení ztvrdlého betonu-Část 3: Pevnost v tlaku zkušebních těles ČSN EN 12390-3 (N)

Zkoušky označené symbolem (N) byly prováděny jako neakreditované. Výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušených vzorků výše uvedených laboratorních čísel. Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí tento dokument reprodukovat jinak, než celý. Změny a doplňky mohou být provedeny pouze laboratoří, která dokument vystavila.

Hodnocení kvality vzorků podle skutečného stavu vzorků dodaných do zkušební laboratoře, dle ČSN EN 1997-2, tab.3.1.a případného vlivu kvality dodaných vzorků na výsledky zkoušek
Kvalita dodaných vzorků odpovídá požadované třídě kvality vzorků zemin pro jednotlivé prováděné laboratorní zkoušky podle ČSN EN 1997-2, tab.3.1.
Mimořádné okolnosti, které by mohly ovlivnit průběh a výsledky zkoušek - nebyly zjištěny-
Stanovisko laboratoře k extrémním hodnotám výsledků zkoušek - nebyly zjištěny-

GEMATEST spol. s r.o.
Laboratoř geomechaniky Praha
Dr. Janského 954
252 28 Černošice
tel.: 251643132

Zprávu o zkoušce vystavil:

Datum vystavení: 29.12.2015

Ing.H.Papoušková – vedoucí laboratoře

MECHANIKA ZEMIN

29.12.2015

VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK BETONU

NÁZEV ÚKOLU : **VLKOV U TIŠNOVA-KŘÍŽANOV, průzkum**

OBJEKT: **Propustek v km 57,779**

ČÍSLO ÚKOLU : **2015-266**

SONDA	K1+N1/9			
HLOUBKA [m]	0,3 - 1,0			
LAB. Č.	4804			
DRUH VZORKU	BETON			
PEVNOST BETONU V TLAKU [MPa]	21,18			

Pevnost v tlaku zkušebních těles betonu

VZOREK	SONDA	HLOUBKY		Rozměry průměr x výška	Výška po zakon- cování	Ob. hm. vlhká	fc,core	fc,cyl	fc,cube	Sí la	ŠP
		[m]		[cm]	[cm]	[kg/m ³]	[MPa]	[MPa]	[MPa]		
4804	K1+N1/9	0,3 - 1,0	p1	7,40x10,08	10,47	2186	10,93	10,21	12,78	⊥	1,41
			p2	7,42x10,07	10,45	2267	15,26	14,25	17,84	⊥	1,41
			p3	7,42x10,11	10,54	2306	24,98	23,36	29,19	⊥	1,42
			p4	7,41x9,90	10,41	2291	21,33	19,90	24,90	⊥	1,40
			Ø			2263	18,13	16,93	21,18		

*) Poznámka:

1 - zkušební těleso vyloučeno z vyhodnocení z důvodu nevhodného porušení (podle ČSN EN 12390-3)

2 – vzorek nesplňuje požadavek ČSN EN 12504-1 na poměr velikosti max.zrna kameniva k průměru vývrtu (max. 1:3)

3 – vzorek obsahoval výztuž

4- -vzorek vyloučen z vyhodnocení-odlehlá hodnota