Základní struktura TKP 18, kontrola betonáren

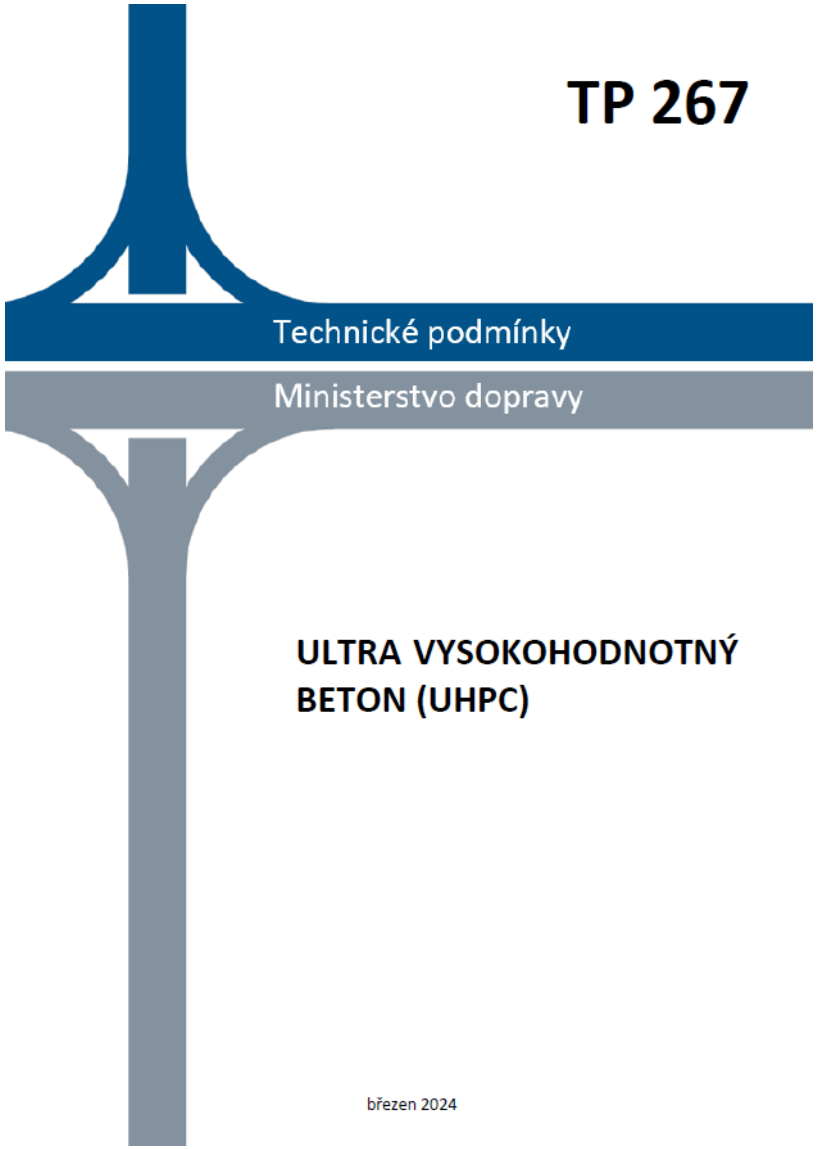
Ing. Martin Luňáček, Ph.D., MBA

Předpisy v oblasti betonu na stavbách ŘSD s. p.

Pracovní skupiny – co připravujeme?

BETON:

- ►CHRL – upravený zkušební postup – 12/2024
- ►TKP 18 – recyklované kamenivo, průkazní zkoušky, inspekce – cca 04/2025
- ►UHPC – vydáno TP267



STEPS

TKP 18 (2025)

Revize TKP kap. 18 (2025)

Zpracováno nové myšlenkové rozdělení

- ►Technologie čerstvého betonu
- ►Prefabrikace
- ►Betony s recyklovaným kamenivem – Příloha P3

Nová Příloha 1 – průkazní zkoušky

Příloha P3 - Beton z recyklovaného kameniva

►Nové názvosloví a značky

- ► RAC – Beton z recyklovaného kameniva
- ► RA – recyklované kamenivo

►Jednoznačně definovaná oblast použití v tabulce P3.1 (doplnění tabulky 18-2)

ř.	Konstrukce, konstrukční část	Stupeň vlivu prostředí	Pevnostní třída
3	Základy mimo působení mrazu	XA1	C 20/25
			C 25/30
6	Podkladní betony pod železobetonovou konstrukcí základů a přechodových desek	XA1	C 8/10
			C 12/15
			C 16/20
11	Přechodové desky izolované	XF1	C 25/30
48	Betonové základy protihlukových clon	XA1	C 20/25
			C 25/30
53	Plošiny pro hlubinné zakládání	-	C 16/20

Přílohy

Příloha 10 – Betonové konstrukce a mosty

- Veškerá betonářská výztuž vystupující z pracovních spár, která nebude zabetonována do 8 týdnů, se ochrání po zabetonování v celé vystupující délce protikorozním nátěrem
- Stanovené nominální ~~jmenovité~~ krytí výztuže se musí udržovat vhodnými distančními tělísky a vložkami.
- Terminologie – „Kabelový kanálek“ místo „hadice“
- Doplňují se informace k ošetřování, upřesnění teploty ošetřovací vody
- Kontrolní zkoušky krytí výztuže betonem po ztvrdnutí betonu se provádějí u monolitických konstrukcí na základě požadavku ZDS/ZTKP

Přílohy

Příloha 11 – Požadavky na provádění inspekce betonárny

- požadavky na kontrolu

Příloha 12 – Základní požadavky na tištěný beton

- Uvedeny základní požadavky na materiál pro 3D tisk
- K 3D tištěnému prvku/konstrukci se přistupuje jako k prefabrikovanému výrobku, jehož únosnost a stabilitu je nutné prokázat zatěžovací zkouškou nikoli pouze výpočtem

Příloha 13 – Prefabrikace

SYSTÉM ZABEZPEČENÍ KVALITY

TKP 18 (2016)

c) Inspekce výroby a přepravy betonu podle přílohy C ČSN EN 206 může být prováděna pouze AIO/ACOV.

Kapitola 18.1.3

Zhotovitel/výrobce musí prokázat způsobilost v souladu se ZDS, TKP1 a následujícími požadavky:

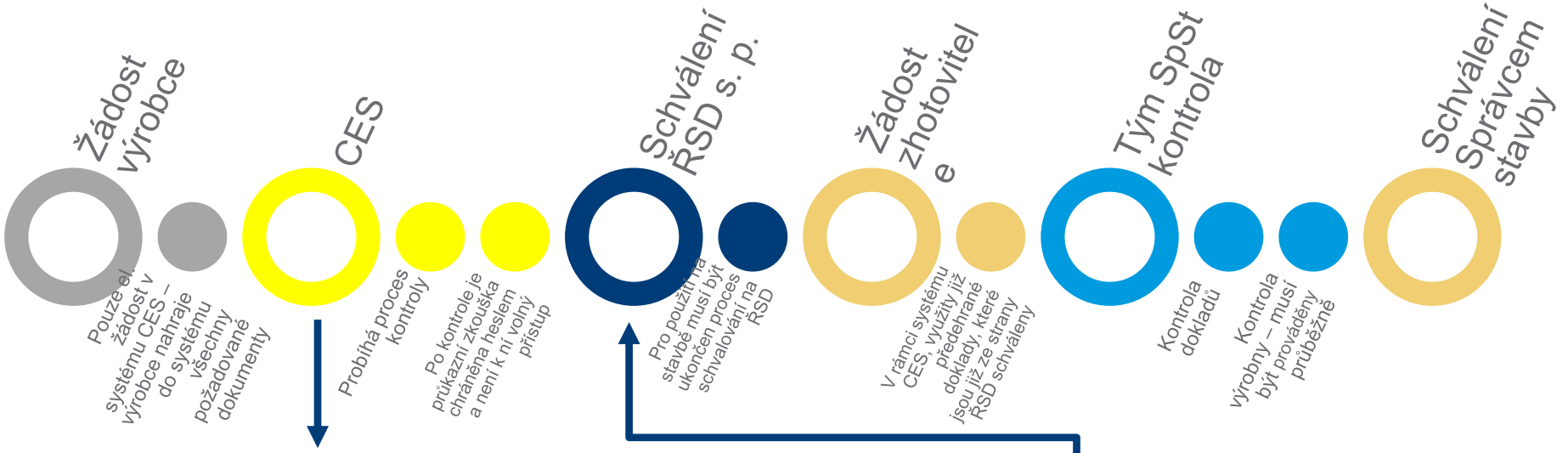
- **Výrobce betonu – platný certifikát SŘV**
- **Pro stavby ŘSD – prohlídka a schválení betonárny pracovníky ŘSD, četnost 3 roky**
- **Inspekce betonárny – četnost 2x za rok a to následovně:**
  - První inspekci v souladu s NV č. 163/2002 Sb, provede autorizovaná osoba u výrobce posouzení SŘV a dohled nad fungováním SŘV (1x12 měsíců)
  - Druhou inspekci provádí výrobce betonu, dle přílohy 11 TKP 18

ČSN EN 206+A2

Příloha C [A2] (informativní) [A2]

Ustanovení pro posouzení, dozor a certifikaci řízení výroby

Aplikace CES pro schvalování PZ



Průkazní zkouška

- Výrobce předá dle TKP 18, Příloha 1, kap. P1.3 ke kontrole Zprávu o provedení průkazní zkoušky
- Obsahuje i doklady k posouzení systému řízení výroby dle ČSN EN 206 a ČSN P 732404 a dle požadavku Zákona č. 22/1997 Sb.

Kontrola

- Kontrolu prování ŘSD s. p., samostatné oddělení 18400, nebo 18500

Audit výrobny

- Kontrolu provádí ŘSD s. p., odbor 18300 nebo samostatné oddělení 18400

Schválení

- CELKOVÉ SCHVÁLENÍ – dopis bude obsahovat informaci, že daný výrobce splňuje požadavky ŘSD ČR a je možným dodavatelem pro stavby ŘSD s. p.

Výhody:

- Kontrola splnění podmínek TKP 18
- Předcházení technologickým problémům během výstavby v případě, že nejsou prováděny průběžné kontroly, např. vlhkost kameniva, navažování vstupů, kontrola kvality vstupů a jiné.

Betonová směs:

- Ověřovací zkoušky dle Přílohy 1, které mají být součástí Průkazní zkoušky budou vždy přiloženy k výrobně/provozovně
- K provozovně bude také přiloženo schválení dané provozovny

b) Pro stavby Ředitelství silnic a dálnic ČR (dále jen „ŘSD“) na základě dokumentů uvedených v čl. 18.1.3.2 a na základě výsledku prohlídky betonárny pracovníky ŘSD je betonárna ze strany ŘSD schválena pro výrobu a dodávky betonu na stavby ŘSD. Četnost prohlídky betonárny je 1 x 3 roky a to po předložení platného Certifikátu systému managementu kvality podle ČSN EN ISO 9001 se zohledněním požadavků Metodického pokynu Systému jakosti (MP SJ-PK) v oboru pozemních komunikací vyhlášeném MD ČR (verze 2019); Část II/4: Provádění silničních a stavebních prací. Na vyžádání Objednatele/Správce stavby předloží betonárna výsledky zkoušek provedených podle ČSN EN 206 a ČSN P 73 2404.

18.1.3.3 Způsobilost zhotovitele

Požadavky na způsobilost zhotovitele a způsoby prokazování a dokladování jsou stanoveny v čl. 1.4.1 TKP 1.

Zhotovitel/výrobce musí před zahájením prací (a/nebo v termínu určeném objednatelem/správcem stavby) prokázat způsobilost pracovníků, strojního zařízení, skladování, dopravy, zkušeben, kontrolního systému, systému řízení výroby a dalších činností, které mohou ovlivnit stálou kvalitu jak dílčích činností při provádění betonových konstrukcí, tak i výrobu a dopravu betonu v souladu se ZDS, požadavky TKP 1 a následujícími požadavky:

a) Výrobce a přepravce betonu musí doložit platný Certifikát systému řízení výroby v souladu s NV č. 163/2002 Sb., vydaný autorizovanou osobou, která u výrobce provádí posouzení systému řízení výroby a dohled nad jeho fungováním v souladu s ustanovením kap. 9 ČSN EN 206+A2:2021 a kap. 9 ČSN P 73 2404:2021.

b) Pro stavby Ředitelství silnic a dálnic ČR (dále jen „ŘSD“) na základě dokumentů uvedených v čl. 18.1.3.2 a na základě výsledku prohlídky betonárny pracovníky ŘSD je betonárna ze strany ŘSD schválena pro výrobu a dodávky betonu na stavby ŘSD. Četnost prohlídky betonárny je 1 x 3 roky a to po předložení platného Certifikátu systému managementu kvality podle ČSN EN ISO 9001 se zohledněním požadavků Metodického pokynu Systému jakosti (MP SJ-PK) v oboru pozemních komunikací vyhlášeném MD ČR (verze 2019); Část II/4: Provádění silničních a stavebních prací. Na vyžádání Objednatele/Správce stavby předloží betonárna výsledky zkoušek provedených podle ČSN EN 206 a ČSN P 73 2404.

c) Inspekce betonárny v četnosti inspekcí 2 x ročně, které jsou prováděny následujícím způsobem a v tomto rozsahu:

   1) v souladu s NV č. 163/2002 Sb. provede autorizovaná osoba u výrobce posouzení systému řízení výroby a dále provádí dohled nad jeho fungováním v souladu s ustanovením kap. 9 ČSN EN 206+A2:2021 a kap. 9 ČSN P 73 2404:2021. Výstupem je Certifikát systému řízení výroby, jehož platnost je potvrzována prováděním dohledu nad fungováním systému řízení výroby (1 x 12 měsíců),

   2) druhou inspekci provádí výrobce a přepravce betonu v rozsahu uvedeném v Příloze 11 této kapitoly TKP 18 v intervalu 5 až 7 měsíců od inspekce provedené autorizovanou osobou. Výstupem z této inspekce je zpráva výrobce a přepravce betonu, která potvrdí, že betonárna splňuje všechny body uvedené v Příloze 11 této kapitoly TKP 18. Zpráva musí být podepsána odpovědnou osobou výrobce a přepravce betonu (vedoucí betonárny, technolog, …). Zpráva bude na vyžádání Objednatele/Správce stavby předložena.

Dokladování všech potřebných podkladů ke schvalování betonárny je zajištěno prostřednictvím systému CES.

P11 POŽADAVKY NA PROVÁDĚNÍ INSPEKCE BETONÁRNY

P11.1 ÚVODNÍ USTANOVENÍ

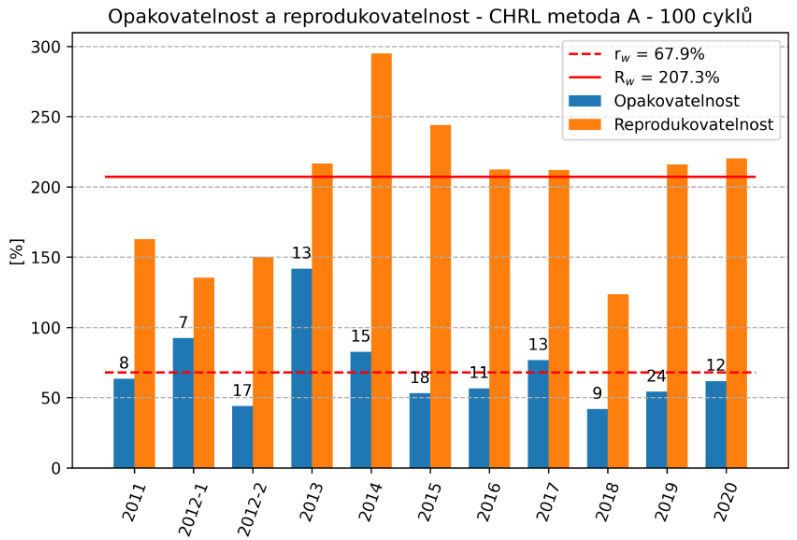
Tato Příloha P11 stanovuje upřesňující požadavky na inspekce betonáren prováděné výrobcem betonu, objednatelem nebo správcem stavby stanovené v čl. 18.1.3.3 této kapitoly TKP 18.

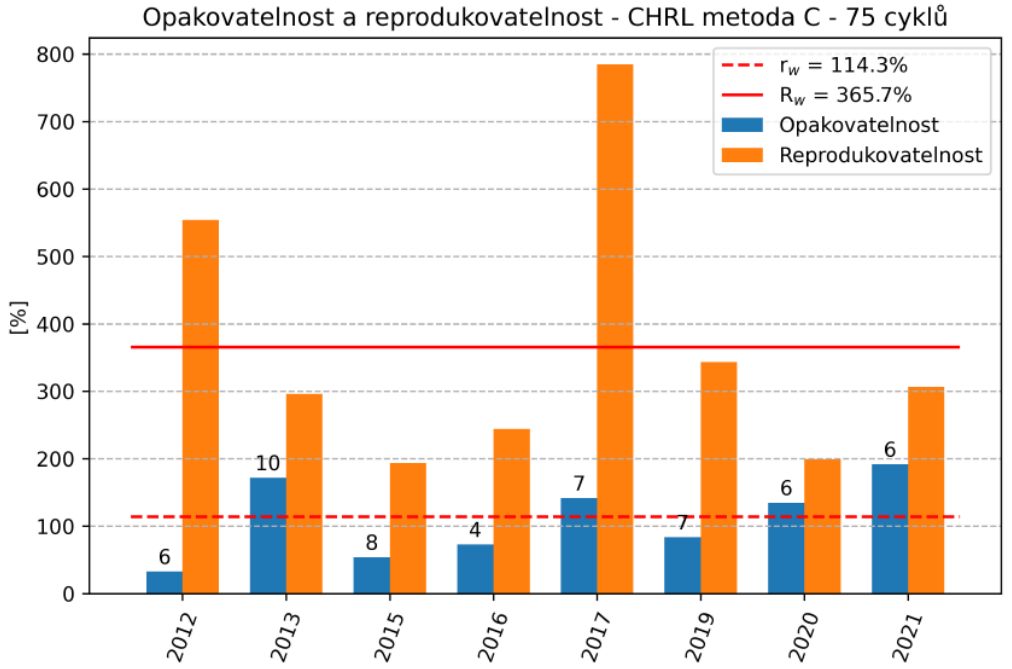
P11.2 POŽADAVKY NA INSPEKCI

V rámci inspekce musí subjekt provádějící inspekci prověřit:

1. Řídící, technickou, technologickou a ostatní související dokumentaci z pohledu její aktuálnosti a shody s technickou specifikací (certifikace systému managementu kvality, certifikace systému řízení výroby, průkazní/ ověřovací zkoušky, technologické předpisy).
2. Skladové hospodářství materiálů pro jednotlivé složky betonu (jejich stav, označení, záznamy z kontrol). Čistota a označování skládek kameniva, jejich naplnění (bránění mísení frakcí a kontaminaci), sila na cement a příměsi (značení, měření teploty v silech – viz článek 18.2.2.1 této kapitoly TKP 18), skladování přísad (označení druhu a doby expirace, vhodnost teplotního prostředí, vhodnost způsobu udržování homogenity).
3. Provádění vstupní kontroly materiálů (zda jsou odebírány ze zdrojů schválených pro jednotlivé receptury, jsou doloženy doklady od výrobce, příp. kontrolními zkouškami výrobce, postup řešení změny složek betonu).
4. Kamenivo (vlastnosti dle tabulky 18.3 této kapitoly TKP 18).
5. Cement (vlastnosti dle tabulky 18.7 této kapitoly TKP 18).
6. Příměsi (vlastnosti dle článku 18.2.2.5 této kapitoly TKP 18).
7. Přísady (vlastnosti dle článku 18.2.2.4 této kapitoly TKP 18).
8. Záměsová voda (vlastnosti dle článku 18.2.2.3 této kapitoly TKP 18, zdroj).
9. Stav výrobního zařízení (plánování a provádění kontroly a vedení záznamů).
10. Provádění kontrolních zkoušek (včetně vzorkování) čerstvého a ztvrdlého betonu (hodnocení výsledků, záznamy, způsobilost laboratoře podle čl. 18.5.1.6 této kapitoly TKP 18, řešení neshod).
11. Regulace výroby (měření vlhkosti kameniva, korekce dávky vody ve vztahu k proměnlivosti parametrů vstupních materiálů a vývoji klimatických podmínek).
12. Dávkovací zařízení (druh a kalibrace a kontrola – dle článku 18.3.5.3 této kapitoly TKP 18).

CHRL





Opakovatelnost

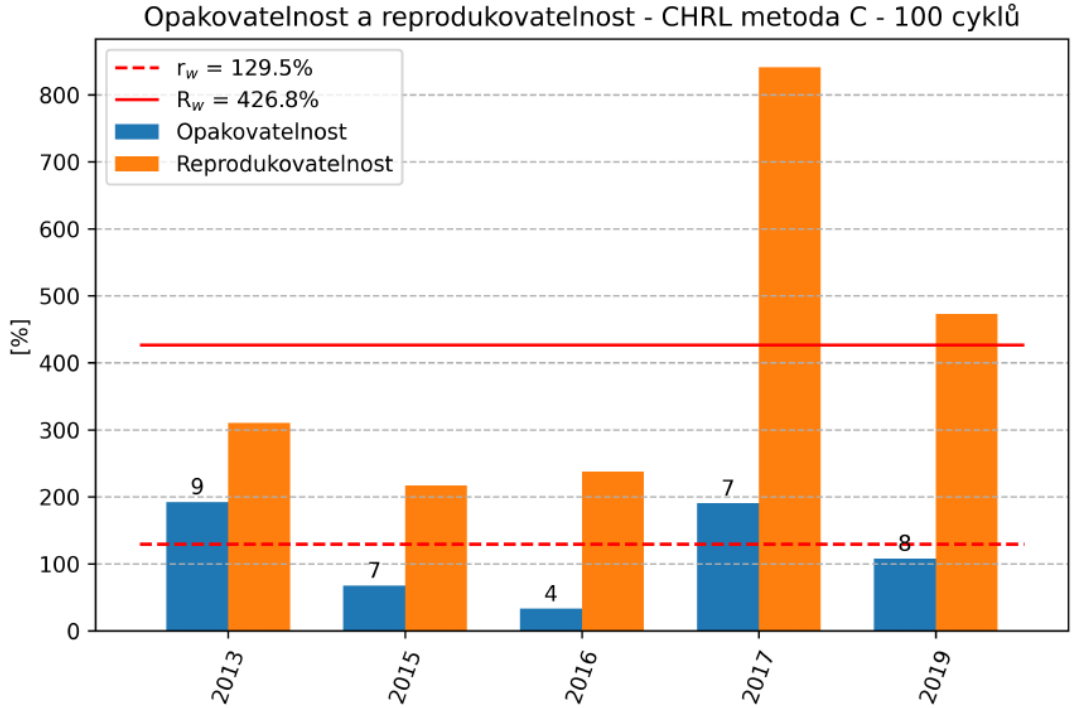
vyjadřuje, že rozdíl mezi dvěma výsledky zkoušek z téhož vzorku, provedených stejným pracovníkem, na tomtéž zařízení, v nejkratším možném časovém intervalu nebude překračovat hodnotu opakovatelnosti r v průměru ne více než jednou ve 20 případech při běžném a správném provádění metody.

$$r = 2,8 \cdot s_r \qquad (1)$$

Reprodukovatelnost

vyjadřuje, že výsledky zkoušek na tomtéž vzorku, získané v nejkratším možném časovém intervalu dvěma pracovníky, kteří použili každý své zařízení, se nebudou lišit hodnotou reprodukovatelnosti R v průměru ne více než jednou ve 20 případech při běžném a správném provádění metody.

$$R = 2,8 \cdot s_R \qquad (2)$$



Přejímky

Souhrnné / dílčí závěrečné zprávy

-Do 30 dnů od provedení a vyhodnocení poslední kontrolní zkoušky zhotovitel vypracuje Zprávu nebo ZZM v rozsahu informativní, textové, tabulkové a dokladové části. Zprávu/ZZM předává Zhotovitel v originále Správci stavby/Objednateli.

Obsah:

-titulní list a identifikační údaje,

-celkový přehled a identifikaci DZZ nebo schéma jejího členění,

-celkové hodnocení vycházející z hodnocení uvedeného v jednotlivých DZZ, případně další informace dle bodů 6 až 8 textové části Zprávy.

Směrnice GŘ č. 8/2021 – nově Směrnice s.p. 10-S-18.8

Platné od 9/2021 a nahrazuje původní metodický pokyn z 1.11.2008:

Zásady pro hodnocení jakosti dokončených staveb PK zhotovitelem

Novinky:

-Nové dělení závěrečných zpráv:

-Souhrnná/ dílčí zpráva Zhotovitele o hodnocení jakosti stavebních prací (SZZ/DZZ)

-Zpráva zhotovitele o hodnocení jakosti stavebních prací objektů cizích majetkových Správců (ZZM)

Plné využití aplikace CES a dokladová část k použitým materiálů, výrobkům a směsím je výpis z CES.

U čerstvého betonu (příloha č. 8) se nehodnotí tabulky č. 2 až č. 4 – vstupy, dokládá se pouze v případě zkoušek na stavbě.

Kontroly výroben čerstvého betonu

Podmínky v TKP 1

TKP 1, čl. 1.4.4.2

►Objednatel/Správce stavby je oprávněn za účelem ověřování kvality zhotovovacích prací provádět prostřednictvím svých orgánů nebo jiných organizací (odborných ústavů, způsobilých laboratoří apod.) potřebné inspekce, zkoušky, měření v průběhu provádění stavebních prací nebo na dokončených Objektech a konstrukcích. Zhotovitel je povinen mu za tím účelem umožnit přístup na Staveniště, do výroben asfaltových směsí, betonu, laboratoří apod. a poskytnout mu potřebné písemné podklady.

TKP 1, čl. 1.6.1.3, odst. b)

► Objednatel/Správce stavby a jím pověřené osoby mají kdykoliv přístup do laboratoří, na Staveniště, do skladů a výroben Zhotovitele za účelem kontroly správnosti odběru vzorků, kontroly zkoušek a měření. Objednatel/Správce stavby je oprávněn od laboratoře Zhotovitele vyžadovat, příp. si pořizovat, kopie záznamů o průběhu zkoušek nebo měření.

Základní požadavek – TKP kap. 1.4.4.1

1.4.4.1 Kontrola kvality Výrobků

Všechny Výrobky, stavební materiály a směsi, které budou použity ke/na stavbě, předloží Zhotovitel Objednateli/Správci stavby ke schválení – vydání souhlasu s použitím (Pod-článek 7.2 OP) a zároveň doloží doklady o posouzení shody ve smyslu zákona č. 22/1997 Sb., ve znění pozdějších předpisů nebo ověření vhodnosti ve smyslu metodického pokynu SJ-PK část II/5 (Věstník dopravy č. 5/2013) a to:

a) **Prohlášení o shodě** vydané výrobcem/dovozcem/zplnomocněným zástupcem v případě stavebních výrobků, na které se vztahuje NV 163/2002 Sb., ve znění pozdějších předpisů a v případě jiných než stavebních stanovených výrobků podle příslušného nařízení vlády;

b) **ES prohlášení o shodě** vydané výrobcem/zplnomocněným zástupcem v případě jiných než stavebních výrobků označovaných CE, na které je vydána harmonizovaná norma nebo evropské technické schválení (ETA),

c) **Prohlášení o vlastnostech** vydané výrobcem v případě stavebních výrobků označovaných CE, na které se vztahuje přímo použitelný předpis ES (Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 305/2011),

d) **Prohlášení shody** vydané výrobcem/dovozcem nebo **certifikát** vydaný certifikačním orgánem. Oba tyto dokumenty vydané v souladu s platným metodickým pokynem SJ-PK část II/5 (Věstník dopravy č. 5/2013, ve znění pozdějších předpisů) v případě Ostatních výrobků.

Pokud je to v ZOP nebo ZTKP požadováno, pak k prohlášením/Certifikátům musí být přiloženy příslušné protokoly o zkouškách s jejich výsledky a dále posouzení splnění požadovaných parametrů podle TKP a případných dalších a/nebo změněných (zejména zvýšených) požadavků dle ZTKP. Není-li tento požadavek v ZDS uveden, může dodatečné předložení protokolu o certifikaci/posouzení shody/ověření stálosti vlastností požadovat Objednatel/Správce stavby i v průběhu stavby.

Průkazní zkoušky materiálů, které nejsou Výrobkem ve smyslu zákona 102/2001 Sb. ve znění pozstavbě).

Odsouhlasené změny oproti ZDS se řeší v souladu s OP.

Neschválené Výrobky, stavební materiály a směsi nesmí být skladovány ani dočasně složeny na staveništi. V případě nesplnění této povinnosti postupuje Objednatel/Správce stavby v souladu s Pod-článkem 14.6 (Vydání potvrzení průběžné platby) nebo [11.3 (Průběžné platby)] OP.

Pokud z dokladů k Prohlášení o shodě, ES prohlášení o shodě, Prohlášení o vlastnostech nebo Prohlášení shody není zřejmé, zda Výrobek splňuje všechny vlastnosti požadované Zadávací dokumentací, musí Zhotovitel Stavby zajistit jejich doplnění o chybějící informace a/nebo předložit Objednateli/Správci stavby k posouzení protokoly o certifikaci a případně STO a v případě ES prohlášení o shodě nebo Prohlášení o vlastnostech splnění požadavků harmonizované normy nebo ETA a Smlouvy.

Má-li Správce stavby pochybnosti o předložených dokladech nebo v protokolech posouzení shody nebyl požadovaný parametr zkoumán nebo byl posouzen k jiné hodnotě, může Správce stavby ve smyslu Pod-článku 7.4, odst. 3 OP, nařídit další zkoušky a může si vyžádat přítomnost při zkouškách zajišťovaných výrobcem/dovozcem/zplnomocněným zástupcem nebo autorizovanou osobou/oznámeným subjektem.

Není-li v konkrétní kapitole TKP nebo v ZTKP stanoveno jinak, v případě vydání souhlasu s použitím Výrobků schválených ŘSD ČR uvedených v databázi schválených zkoušek typu a výrobců betonu a asfaltových směsí na www.pipl.cz předkládá Zhotovitel Správci stavby/Objednateli k Odsouhlasení pouze kopii schvalovacího protokolu.

1.4.4.2 Kontrola kvality zhotovovacích prací

Veškeré prováděné zhotovovací práce jsou předmětem zkoušek kvality podle požadavku Zadávací dokumentace, které zajišťuje Zhotovitel a jejich výsledky předkládá Správci stavby. Zhotovitel je povinen před zahájením příslušných zhotovovacích prací předložit výsledky průkazních zkoušek a průkazy o požadované kvalitě u všech k zabudování určených Výrobků (základních materiálů, jejich směsí, stavebních dílců a pod.) prokazu-

Pokud je to v ZOP nebo ZTKP požadováno, pak k prohlášením/Certifikátům musí být přiloženy příslušné protokoly o zkouškách s jejich výsledky a dále posouzení splnění požadovaných parametrů podle TKP a případných dalších a/nebo změněných (zejména zvýšených) požadavků dle ZTKP. Není-li tento požadavek v ZDS uveden, může dodatečné předložení protokolu o certifikaci/posouzení shody/ověření stálosti vlastností požadovat Objednatel/Správce stavby i v průběhu stavby.

Má-li Správce stavby pochybnosti o předložených dokladech, může Správce stavby ve smyslu Pod-článku 7.4, odst. 3 OP, nařídit další zkoušky.

Ukázky z kontrol betonáren

Co kontrolovat:

1.KONTROLY VSTUPŮ – SKLÁDKY KAMENIVA, PŘÍSAD, …

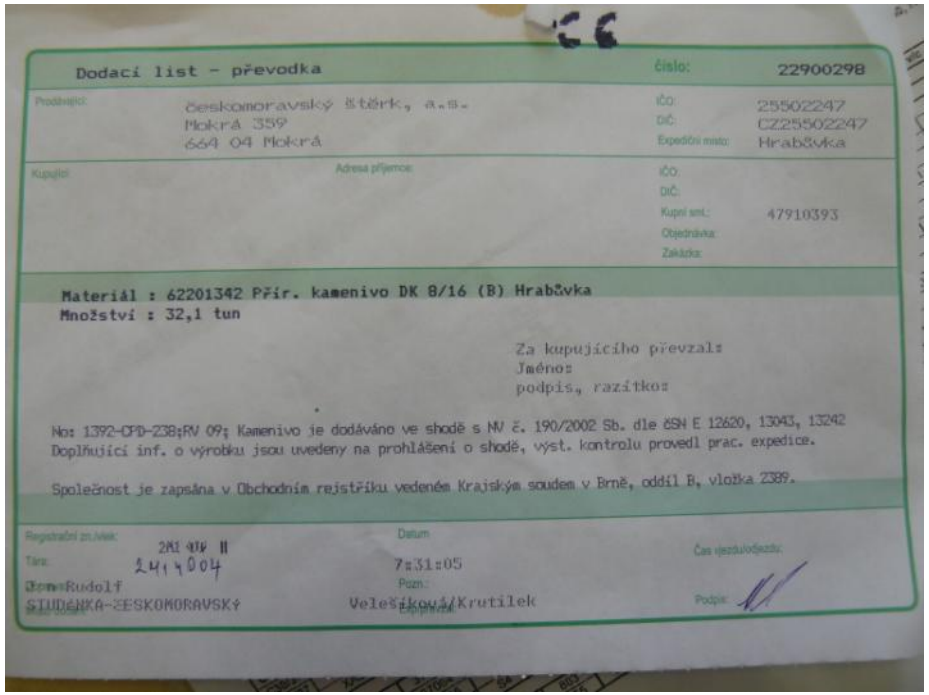
2.KONTROLA MÍSÍCÍHO CENTRA

3.KONTROLA ZÁMĚSOVÝCH LISTŮ

4.KONTROLA DOKLADŮ – DENÍK BETONÁRNY, DODACÍ LISTY ATD.

STEPS

STEPS



Dodací list - převodka

číslo: 22900298

Prodávající: českomoravský štěrk, a.s.
Mokrá 359
664 04 Mokrá

IČO: 25502247
DIČ: CZ25502247
Expediční místo: Hrabůvka

Kupující:
Adresa příjemce:
IČO:
DIČ:
Kupní sml.: 47910393
Objednávka:
Zakázka:

Materiál : 62201342 Přír. kamenivo DK 8/16 (B) Hrabůvka
Množství : 32,1 tun

Za kupujícího převzal:
Jméno:
podpis, razítko:

No: 1392-CPD-238;RV 09; Kamenivo je dodáváno ve shodě s NV č. 190/2002 Sb. dle ČSN E 12620, 13043, 13242
Doplňující inf. o výrobku jsou uvedeny na prohlášení o shodě, výst. kontrolu provedl prac. expedice.

Společnost je zapsána v Obchodním rejstříku vedeném Krajským soudem v Brně, oddíl B, vložka 2389.

Registrační zn./vlek: 2MI 4TV II
Tára: 2414004
Datum: 7:31:05
Čas vjezdu/odjezdu:
Jan Rudolf
STUDÉNKA-ČESKOMORAVSKÝ
Pozn.: Velešíková/Krutilek
Podpis:

STEPS

Ukázky z kontrol prefa výroben

Co kontrolovat:

1.KONTROLY VSTUPŮ – SKLÁDKY KAMENIVA, PŘÍSAD, …

2.FORMA

3.VÝZTUŽ

4.OŠETŘOVÁNÍ

STEPS

SDRUŽENÍ
PRO VÝSTAVBU
SILNIC

ROJEKT

STEPS

SDRUŽEN
PRO VÝST
SILNIC

GOPROJEKT

STEPS

SDRUŽEN
PRO VÝS
SILNIC

AGOPROJEKT

STEPS

POZNÁMKY:
Výztuž je kótována na vnější okraj
Třmínky ØR20 a ØR25 budou na stavbu dodávány již v uzavřeném tvaru

PKO - VIZ. TECHNICKÁ ZPRÁVA

JMENOVITÉ KRYTÍ 50mm
MINIMÁLNÍ KRYTÍ 40mm

TKP 18, tab. 18-2

STEPS

SDRUŽENÍ
PRO VÝSTAV
SILNIC

PROJEKT

STEPS

SDRUŽENÍ
PRO VÝSTAV
SILNIC

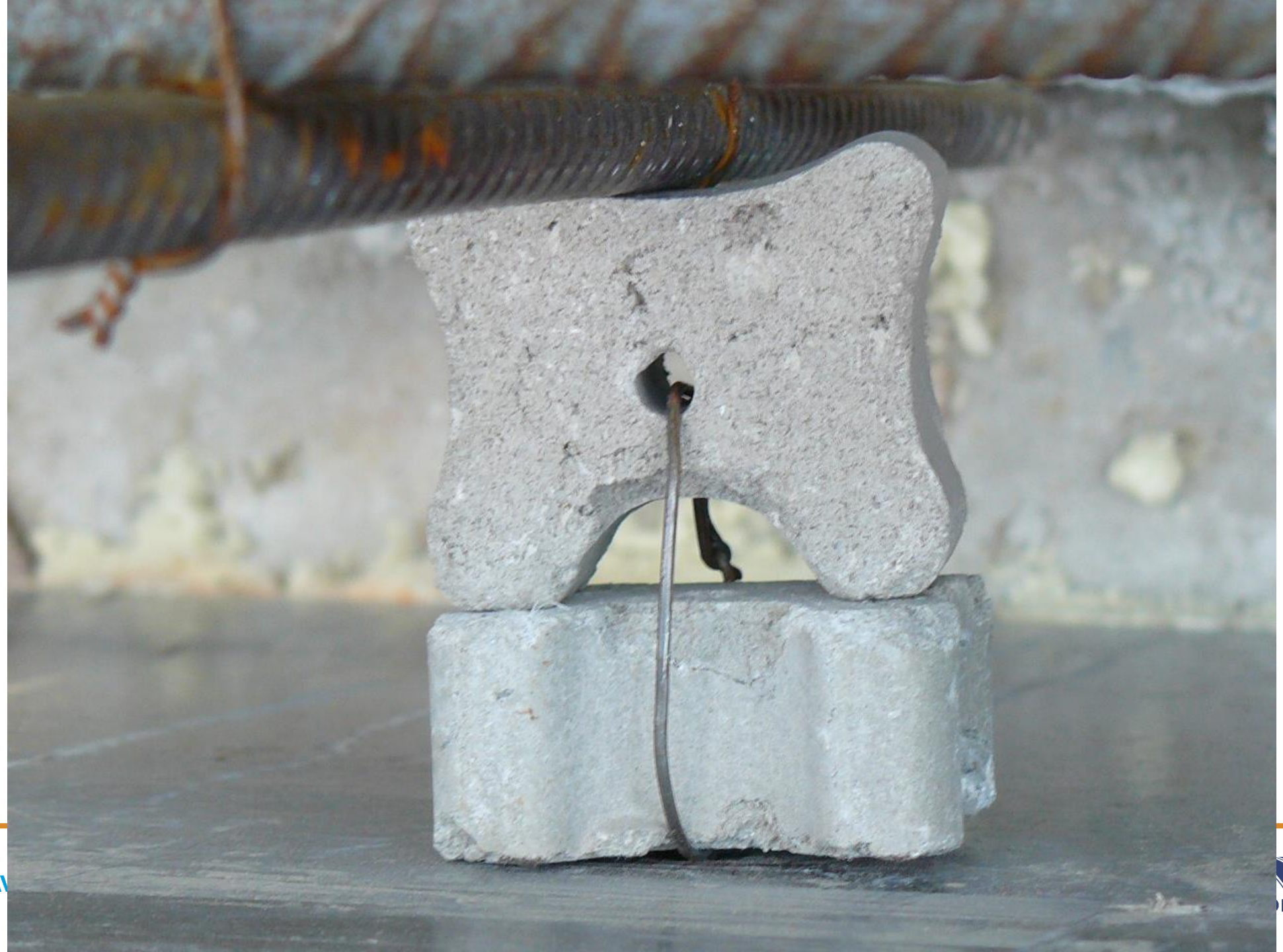
PROJEKT

STEPS

SDRUŽENÍ
PRO VÝSTAV
SILNIC

PROJEKT

STEPS



SDRUŽENÍ
PRO VÝSTAV
SILNIC

PROJEKT

STEPS

SDRUŽENÍ
PRO VÝSTAV
SILNIC

PROJEKT

STEPS

SDRUŽENÍ
PRO VÝSTAV
SILNIC

PROJEKT

STEPS

SDRUŽENÍ
PRO VÝSTAV
SILNIC

PROJEKT

STEPS

SDRUŽENÍ
PRO VÝSTAV
SILNIC

PROJEKT

STEPS

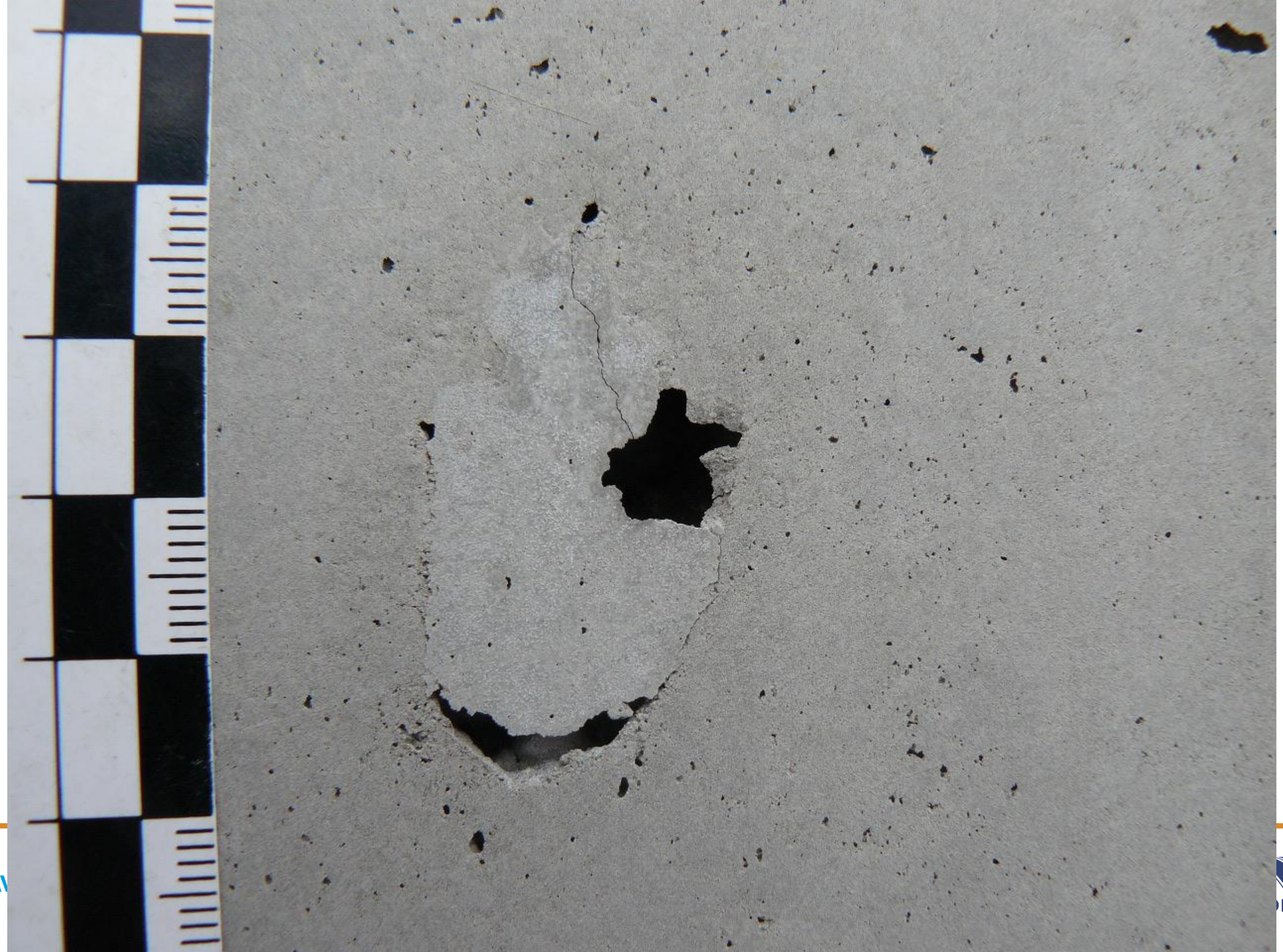
SDRUŽENÍ
PRO VÝSTAV
SILNIC

PROJEKT

STEPS

Popisek obrázku, text, t xt, text, text, text,

STEPS



SDRUŽENÍ
PRO VÝSTAV
SILNIC

PROJEKT

STEPS

SDRUŽENÍ PRO VÝSTAV SILNIC

PROJEKT

INFRAM
Praha 9 - Kyje

STEPS

SDRUŽENÍ
PRO VÝSTAV
SILNIC

PROJEKT

Co závěrem?

2012/05/29

2012/05/29

2012/05/29

2012/05/29

STEPS

Děkuji za pozornost!