





F				
E				
D				
C				
B				
A	15/08/2008	Vydání první / First issue	Šilar	Mareš
Revize/ Rev.	Datum/Date	Změny/Modifications	Kontrola/checked	Schváleno/Approved
		<u><b>Uživatel / Employer</b></u> <b>SAKO Brno, a.s.</b> <b>Jedovnická 2</b> <b>628 00 BRNO</b> <b>Česká Republika</b>		
<b>STAVBA / PROJEKT : ODPADOVÉ HOSPODÁŘSTVÍ BRNO</b> <b>CONSTRUCTION SITE / PROJECT : WASTE MANAGEMENT BRNO</b>				
<b>PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE : PRO PROVEDENÍ STAVBY</b> <b>DESIGN STAGE : FOR CONSTRUCTION</b>				
<b>Stavební objekt / Civil unit</b>  <b>SO 103/1 – Hala oškvárování - úpravy</b> <b>SO 103/1 –Slag separation hall - reconstruction</b>		<b>Profesní část / Discipline</b>  <b>1.2.1 Betonové konstrukce</b> <b>1.2.1 Concret structures</b>		
<b>Název dokumentu/Title of document</b>  <b>Technická zpráva</b> <b>Technical report</b>		<u><b>Vydavatel / Issuer</b></u>   18, rue Grange Dame Rose 78457 VELIZY VILLACOUBLAY Cedex FRANCE		
<b>Inženýr/Engineer</b>  <b>TENZA, a.s.</b> Svatopetrská 7 617 00 Brno Česká republika		<u><b>Dodavatel stavební části / Civil part supplier</b></u>   Průmyslové stavitelství Brno, a.s. Čechyňská 14a 602 00 Brno Česká republika		
<b>Konsorcium/Consortium</b>  <b>CNIM</b> 18, rue Grange Dame Rose 78457 VELIZY VILLACOUBLAY Cedex France  <b>SIEMENS S.R.O.</b> Evropská 33q 160 00 PRAHA 6 Česká republika		<u><b>Zpracovatel dokumentace /</b></u> <u><b>Author of documentation</b></u>   KOVOPROJEKTA BRNO a. s.  Šumavská 416 /15 602 00 Brno Česká republika		
Tento dokument je vlastnictvím společnosti CNIM. Nesmí být rozmnožován, šířen anebo zveřejňován bez předchozího písemného souhlasu CNIM. This document is property of CNIM. It cannot be used reproduced, transmitted and/or disclosed without the prior written permission of CNIM				
Strana/ Page 1 / 10	Dokument č./N°document : 4048 2002 21 / KO Y 2 301		Revize/ Rev./ : A	Statut Statute BPE

Datum/Date : 15/08/2008	Dokument č./N° document: 4048 2002 21 / KO Y 2 301	Revize Rev.
Strana/Page : 2		A

## REVIZE / REVISION

Rev. Rev.	Datum/Předmět Date / Subject	Autor/Writer		Kontrola/Checked		Schválení/Approved	
		Jméno/ Name	Podpis/ Visa	Jméno/ Name	Podpis/ Visa	Jméno/ Name	Podpis/ Visa
A	15/08/2008	Stehlík		Šilar		Mareš	
	Vydání první / First issue						
B							
C							
D							
E							
F							
G							
H							
I							
J							
10							
K							
L							

Datum/Date : 15/08/2008	Dokument č./N° document: 4048 2002 21 / KO Y 2 301	Revize Rev.
Strana/Page : 3		A

## O B S A H

str.:

1. Popis úkolu .....	3
2. Výsledky IG průzkumu .....	3
3. Popis založení objektu .....	4
3.1 Základy na stávající betonové desce .....	4
3.2 Základy 600 X 600.....	4
3.3 Základy pro zásobníky a společný základ třídícího bubnu a dopravních pásů .....	4
3.4 Základová deska u řady 5.....	4
3.5 Základy pro sklad močoviny .....	4
4. Zatížení na konstrukce.....	4
5. Použité materiály .....	5
6. Technologické podmínky postupu prací a protikoroze ochrana .....	5
7. Seznam norem a použitých podkladů .....	5
8. Požadavky na bezpečnost při provádění.....	5

### 1. POPIS ÚKOLU

V části projektu Betonové konstrukce je řešeno založení technologických konstrukcí, umístěných v objektu 103/1. Základy od dopravníků, které jsou součástí PS 103/1, ale jsou umístěny před objektem 103/1, jsou zahrnuty v objektu 411.

### 2. VÝSLEDKY IG PRŮZKUMU

IG průzkum základové půdy byl proveden pro stavbu objektu 401 – Dotřídňovací a turbínová hala zpracoval Geotest Brno, a.s. v únoru 2008. Geotest provedl dvě sondy statické penetrace a dvě sondy dynamické penetrace. Dále uvádí archivní sondu V23, z průzkumu provedeného v roce 1979. V hale 103 nebyl průzkum proveden, ale je k dispozici výkopový plán pro původní základy a popis základových poměrů z původního statického výpočtu:

«....po obvodu staveniště obj. 103 se nacházejí provedené sondy V28, V31, V34, V32.... štěrky se vyskytují v hloubce -5,6m, dle sondy V34 je výskyt štěrků od -5,8m. Směrem SV se mocnost sprašových hlín zvětšuje (sonda V32 – úroveň štěrků -7,0m) », není ale známa výšková úroveň ústí sondy, odhadujeme cca 249m n. m.

Původní výkop byl projektován na úroveň 242,30m n.m., základy haly jsou projektovány do hloubky cca 242,50 na vrstvu podkladního betonu tl. 200mm. Základy pro technologii byly projektovány do hloubky -1,80m pod podlahu ±0. Pro patky byl proveden pásový výkop v řadách „H“ a „K“. Zbývající zemina v prostoru haly byla odtěžena na úroveň -1,8m. Zásypy byly provedeny z hutněného štěrkopísku.

Původní zeminu tvoří tuhá sprašová hlína F6Cl. Štěrkovou terasu lze očekávat v hloubce cca 5,8m. Štěrky jsou klasifikovány třídou G4 GM, ulehle. Penetrací bylo zjištěno  $I_d = 0,7$  až  $0,95$ ,  $E_{oed} = 150\text{MPa}$ . Archivně bylo stanoveno  $E_{def} = 90\text{MPa}$ , což odpovídá  $E_{oed} = 120\text{MPa}$ .

Hladina podzemní vody se vyskytuje v hloubce okolo 40-ti m.

Korozní průzkum zpracovala SIHAYA, spol. s r.o. v lednu 2008. Výsledný stupeň agresivita ocel je číslo IV. Agresivita prostředí na ocel je velmi vysoká. Základní ochranná opatření proti bludným proudům jsou předepsána dle TP124 MDS ve stupni č. 4.

Datum/Date : 15/08/2008	Dokument č./N° document: 4048 2002 21 / KO Y 2 301	Revize Rev.
Strana/Page : 4		A

### 3. POPIS ZALOŽENÍ OBJEKTU

#### 3.1 ZÁKLADY NA STÁVAJÍCÍ BETONOVÉ DESCE

Na stávající betonovou desku budou nadbetonovány nové základové patky, které budou zajištěny proti posunutí vlepenou výztuží. V případě, že nový základ leží nad dilatací stávající desky, potom bude spojení nového základu a staré desky realizováno pouze na větší ploše z obou částí a menší plocha základu bude od původní desky oddělena těžkým asfaltovým pásem (bitagit S).

#### 3.2 ZÁKLADY 600 X 600

Základ je navržen jako železobetonový blok do hloubky -0,200 pod podlahu. Podlaha bude odřezána a zabetonována s novým základovým blokem. Spára mezi starým a novým betonem bude tmelena trvale pružným tmelem.

#### 3.3 ZÁKLADY PRO ZÁSOBNÍKY A SPOLEČNÝ ZÁKLAD TŘÍDÍČÍHO BUBNU A DOPRAVNÍCH PÁSŮ

Základy navazují na stávající základy pro původní technologii, které mají základovou spáru -1,8m. Předpokládáme, že staré násypy jsou ulehle (byly dostatečně hutněny, případně došlo během provozu k jejich dodatečnému ulehnutí). Základy jsou navrženy jako železobetonové bloky se základovou spárou 1,0m pod podlahou haly, zmonolitněné s původními bloky vlepenou výztuží.

#### 3.4 ZÁKLADOVÁ DESKA U ŘADY 5

Stávající jímka bude zasypána hutněným šterkopískem. Hutnění musí být provedeno na min.  $I_d = 0,8$ , případně  $E_{def} = 40$  MPa. Na zásyp bude provedena železobetonová deska tl. 200mm. Deska není samonosná. Z důvodů dodržení deformačních kritérií je po obvodu uložena do ozubu.

#### 3.5 ZÁKLADY PRO SKLAD MOČOVINY

Pro hlavní sloupy skladu močoviny budou provedeny základové patky z prostého betonu. Patka u řady „H6“ bude betonována na plochu stávající pateky haly. Patka u řady „H5“ bude kotvena ke stávajícím konstrukcím vlepenou výztuží, z důvodů splnění deformačních kritérií. Střední patka u řady „5“ je uložena na hutněný násyp – viz kapitola 3.4. Střední patky u řady „6“ a „7“ jsou uloženy na staré betonové bloky po původní technologii.

#### 3.6 ÚPRAVY NA STŘEŠE

Úpravy na střeše zahrnují provedení otvorů ve střešním plášti a střešních panelech, pro přivaření nových ocelových sloupů na stávající ocelové nosníky. Před prováděním otvorů musí být provedena úprava stávajících ocelových nosníků tak, aby bylo zajištěno uložení střešních desek – viz část ocelové konstrukce. Otvor ve střešní desce bude po montáži sloupu zabetonován. Zabetonování zajistí přenos horizontálních sil do střešního pláště.

Dále se předpokládá, že na střeše budou uloženy stojiny od nových dopravníků. Maximální přetížení střešního panelu od sloupku dopravníku je uvedeno v kapitole 4.

### 4. ZATÍŽENÍ NA KONSTRUKCE

Dle zadání se předpokládá na několika místech poježdění podlahy nákladním automobilem s nápravovým tlakem 13t. Původní podlaha je navržena na zatížení nákladním automobilem.

Datum/Date : 15/08/2008	Dokument č./N° document: 4048 2002 21 / KO Y 2 301	Revize Rev.
Strana/Page : 5		A

Původní podlaha je v hale ponechána, poněvadž nevykazuje zjevné poruchy.

Základy, navržené na stávající podlahové desce zatěžují desku do 70 kPa.

Původní zásypy pod novými základy jsou zatíženy max. 150 kPa.

Na střeše budou uloženy nové dopravníky. Maximální přitížení střešního panelu jedním břemenem uprostřed rozpětí je 4,1 kN. Šířka panelu je 0,6m, délka 3m. Pro větší zatížení je nutno provést individuální posudek.

## 5. POUŽITÉ MATERIÁLY

**Základy jsou navrženy z betonu C 25/30 XC2, krytí podzemních konstrukcí je voleno minimálně 45mm. Pro betonáž musí být použita betonová nebo nevodivá distanční tělíska. Pro zvýšení elektrického odporu budou boční plochy armovaných betonů před provedením zásypů opatřeny asfaltovým nátěrem ALP-M: 1x penetrace + 1x nátěr.**

Pro základy nad podlahou nejsou předepsána opatření proti bludným proudům, neboť se předpokládá dostatečné oddělení podlahy od podloží původní izolací.

## 6. TECHNOLOGICKÉ PODMÍNKY POSTUPU PRACÍ A PROTIKOROZNÍ OCHRANA

Při stavbě budou dodrženy běžné technologické postupy. Pilotáž bude provedena z původní venkovní plochy do výkopu.

**Betonářská výztuž podzemních konstrukcí bude provařena v hranách po obvodu konstrukce, případně po 6-ti m v příčných řezech.**

Součástí protikorozní ochrany jsou boční nátěry zasypaných základů.

## 7. SEZNAM NOREM A POUŽITÝCH PODKLADŮ

ČSN 73 0035-86 Zatížení stavebních konstrukcí

ČSN 73 0037-90 Zemní tlak na stavební konstrukce

ČSN 73 1001-87 Základová půda pod plošnými základy

ČSN 73 1201-86 Navrhování betonových konstrukcí

ČSN EN 206-1 Beton – Část 1: Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda

ČSN P ENV 13670-1 Provádění betonových konstrukcí – část 1: Společná ustanovení

FINE, s.r.o., GEO 5 – Patky, Piloty

NEXIS 32

Podklady CNIM

IG průzkum. Brno – Spalovna. Turbínová a dotřídňovací hala. Geotest Brno, únor 2008.

Korozní průzkum. SIHAYA, spol. s r.o., leden 2008

## 8. POŽADAVKY NA BEZPEČNOST PŘI PROVÁDĚNÍ

Projektová dokumentace a statický výpočet byly zpracovány na základě projektových podkladů předaných objednatelem. Výpočty byly provedeny v souladu s platnými českými normami v oblasti zatížení a navrhování stavebních konstrukcí.

Při provádění bude postupováno dle platných norem ČSN pro jednotlivé stavební práce. Důraz musí být kladen především na dodržování technických, technologických a jakostních předpisů

Datum/Date : 15/08/2008	Dokument č./N° document: 4048 2002 21 / KO Y 2 301	Revize
Strana/Page : 6		Rev. A

(svařování ocelových konstrukcí, zpracování betonové směsi, ošetřování betonu, doba odstranění bednění od betonáže, doba zatížení železobetonových konstrukcí od betonáže, extrémní teploty a nadměrná vlhkost, atd.). Během všech fází výstavby musí být zajištěna stabilita budovaných konstrukcí.

Při provádění musí být stavební činnost koordinována s projekty ostatních profesí (VZT, EI, ZI, ÚT). Pokud prostupy a drážky zasahují do nosných konstrukcí, je nutná konzultace pro případné zesílení nebo úpravy nosných prvků.

Při provádění stavebních prací je třeba respektovat NV č. 362/2005 Sb. a NV č. 591/2006 Sb. o bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích a Nařízení vlády 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci. Za dodržování zodpovídá dodavatel.

Datum/Date : 15/08/2008	Dokument č./N° document: 4048 2002 21 / KO Y 2 301	Revize Rev.
Strana/Page : 7		A

## CONTENTS

	page:
1. description of assignment .....	7
2. results of engineering geologic survey .....	7
3. description of foundations of the construction unit .....	8
3.1 foundations on the existing concrete slab .....	8
3.2 FOUNDATIONS 600 X 600 .....	8
3.3 foundations for silos and common foundation for sorting drum and conveying belts .....	8
3.4 foundation slab close to the row 5 .....	8
3.5 foundations for urea store .....	8
3.6 modification on the roof .....	8
4. actions on structures .....	9
5. USED MATERIALS .....	9
6. Technological conditions of work progress and anti-corrosion protection .....	9
7. List of standards and applied documents .....	9
8. Requirements for safety during implementation .....	10

### 1. DESCRIPTION OF ASSIGNMENT

The part of the project "Concrete Structures" resolves foundations of the technological units, located in the construction unit 103/1. Foundations from the conveyers, the integral part of PS 103/1, but located upstream the construction unit 103/1, are included in the construction unit 411.

### 2. RESULTS OF ENGINEERING GEOLOGIC SURVEY

The engineering geologic survey of the foundation soil was carried out for construction of the unit 401 - "After-sorting and Turbine Hall" and processed by Geotest Brno, a.s. in February 2008. Geotest made two static penetration probes and two dynamic penetration probes. Further on, the archive probe V23 is recorded - from the survey carried out in 1979. The survey was not carried out in the hall 103, but the excavation plan for the original foundations is available, incl. description of subsurface conditions of the original structural analysis:

«....on the perimeter of the site of the construction unit 103 there are the probes V28, V31, V34, V32.... gravels can be found at the depth of -5.6m; according to the probe V34 the gravels can be found at the depth from -5.8m. In the north-east direction the loess loams are thicker (probe V32 – gravel level -7.0m) », but the height level of the probe outlet is not known, we assume ca 249 m a.s.l.

The original excavation was designed at the level of 242,30m a.s.l., hall foundations are designed at the depth of ca 242.50 on the concrete subfloor layer 200 mm thick. Foundations for the technology were designed up to the depth of -1.80m under the floor ±0. The continuous excavation was made for the footing in the rows „H“ and „K“. The remaining soil inside the hall was removed up to the depth of -1.8m. Backfill is made of compacted gravel sand.

The original soil is created by the solid loess loam F6Cl. The gravel terrace can be awaited at the depth of ca 5.8m. The gravels are classified by the class G4 GM, settled. Penetration has revealed  $I_d = 0.7$  to  $0.95$ ;  $E_{oed} = 150\text{MPa}$ . According to the archive survey  $E_{def} = 90\text{MPa}$ , which corresponds to  $E_{oed} = 120\text{MPa}$ .

Datum/Date : 15/08/2008	Dokument č./N° document: 4048 2002 21 / KO Y 2 301	Revize Rev.
Strana/Page : 8		A

The underground water level can be found at the depth of ca 40 m.

The corrosive survey was processed by SIHAYA, spol.s r.o., in January 2008. The resultant degree of aggressivity is IV. Aggressive action of the environment on steel is very high. The basic protective measures from stray currents are preset in conformity with TP124 MDS, degree 4.

### **3. DESCRIPTION OF FOUNDATIONS OF THE CONSTRUCTION UNIT**

#### **3.1 FOUNDATIONS ON THE EXISTING CONCRETE SLAB**

New foundation footing, protected from shift by the glued reinforcement, will be topped on the existing concrete slab. If the new foundation lies above the expansion (joint) of the existing slab, then connection of the new foundation and the old slab will be realized only on the greater area of both parts and the smaller area of the foundation will be separated from the original slab by a solid bituminous strip (bitagit S).

#### **3.2 FOUNDATIONS 600 X 600**

The foundation is designed as the reinforced concrete block up to the depth of -0.200 under the floor. The floor will be cut away and cast in with the new foundation block. The joint between the old and new concrete will be sealed by the permanently elastic adhesive.

#### **3.3 FOUNDATIONS FOR SILOS AND COMMON FOUNDATION FOR SORTING DRUM AND CONVEYING BELTS**

The foundations continue the existing foundations for the original technology, having the footing bottom at the level of -1.8m. We assume that the old backfills are settled (were compacted adequately and/or their additional settling took place during operation). The foundations are designed as the reinforced concrete blocks with the footing bottom 1.0 m under the floor of the hall, turned monolithic with the original blocks by the glued reinforcement.

#### **3.4 FOUNDATION SLAB CLOSE TO THE ROW 5**

The existing pit will be filled by compacted gravel sand. Compaction must be made to min.  $I_d = 0,8$ , and/or  $E_{def} = 40$  MPa. The reinforced concrete slab 200 mm thick will be laid on the backfill. The slab is not self-supporting. In order to observe the deformation criteria the slab is seated into the claw all its perimeter long.

#### **3.5 FOUNDATIONS FOR UREA STORE**

Foundation footing of plain concrete will be made for the main columns of the urea store. The footing close to the row „H6“ will be cast on the area of the existing hall footing. The footing close to the row „H5“ will be anchored to the existing structures by the glued reinforcement - to observe the deformation criteria. The central footing close to the row „5“ is seated on the compacted backfill - see section 3.4. Central footing close to the rows „6“ and „7“ is seated on the old concrete blocks left from the original technology.

#### **3.6 MODIFICATION ON THE ROOF**

Modifications on the roof include cutting of holes in the roof cladding and roof panels - for welding of the new steel columns to the existing steel beams. Prior to cutting the holes, the existing steel beams must be modified so that seating of the roof slabs (see part of the steel structure) may be provided. Hole in the roof slab will be cast after erection of the column.



Datum/Date : 15/08/2008	Dokument č./N°document: 4048 2002 21 / KO Y 2 301	Revize Rev.
Strana/Page : 9		A

Casting will provide transfer of horizontal forces into the roof cladding.

It is also assumed that the stands for the new conveyers will be mounted on the roof. The max. additional loading of the roof panels by the conveyor column can be found in the chapter 4.

#### 4. ACTIONS ON STRUCTURES

As specified and preset, truck with the axle load of 13t will move on certain places of the floor. The original floor is designed for truck loading. The original floor is preserved in the hall, because it does not show any evident defects.

The foundations designed on the existing floor slab, load the slab up to 70 kPa.

The original backfills under the new foundations are loaded by max. 150 kPa.

New conveyor will be laid on the floor. Max. additional load of the roof panel by one load in the middle of the span is 4.1 kN. Panel width: 0.6m, panel length: 3m. Individual assessment is needed for higher load

#### 5. USED MATERIALS

**The foundations are designed of the concrete C 25/30 XC2, coverage of underground structures is chosen min. 45mm. Concrete or non-conductive expansion blocks must be used for casting. In order to increase el. resistance, prior to backfilling the side areas of reinforced concretes will be provided by the bituminous coating ALP-M: 1x penetration + 1x top coating.**

No protective measures and actions from stray currents are preset for foundations under the floor, because adequate separation of the floor from subbase by the original insulation is assumed.

#### 6. TECHNOLOGICAL CONDITIONS OF WORK PROGRESS AND ANTI-CORROSION PROTECTION

Standard technological procedures will be observed during implementation. Piles will be erected from the original outdoor area into excavation.

**Concrete reinforcement of underground structures will be welded together in the edges on the perimeter of the unit and/or at the 6 m spacing in cross sections.**

The anti-corrosive protection comprises side coating of backfilled foundations.

#### 7. LIST OF STANDARDS AND APPLIED DOCUMENTS

ČSN 73 0035-86      Actions on Structures  
ČSN 73 0037-90      Earth Pressure Acting on Structures  
ČSN 73 1001-87      Foundation Soil under Flat Foundations  
ČSN 73 1201-86      Concrete Structure Designing  
ČSN EN 206-1        Concrete – Part 1: Specifications Properties, Manufacture and Conformity  
ČSN P ENV 13670-1 Concrete Structure Implementation – Part 1: Common Provisions  
FINE, s.r.o., GEO 5 – Footings, Piles  
NEXIS 32  
CNIM documents

Datum/Date : 15/08/2008	Dokument č./N° document: 4048 2002 21 / KO Y 2 301	Revize Rev.
Strana/Page : 10		A

Engineering-geological survey Brno – Refuse Incinerating Plant. Turbine and After -sorting Hall.  
Geotest Brno, February 2008.

Corrosive survey. SIHAYA, spol.s r.o., January 2008

## 8. REQUIREMENTS FOR SAFETY DURING IMPLEMENTATION

Project documentation and structural analysis have been elaborated based on the design basis handed over by the customer. Calculations were carried out in conformity with valid Czech standards in the sector of structure designing and actions on structures.

When implementing, valid CSN standards for individual building works shall be observed. A great emphasis must be paid in particular to observance of technical, technological and quality procedures (steel structure welding, concrete mix processing, concrete treatment, duration of formwork removal, actions on reinforced concrete structures by concreting, extreme temperatures and excessive humidity, etc.) During all stages of implementation stability of the erected structures must be provided.

When implementing, building activities must be coordinated with projects of other professions (HVAC system, wiring, sanitary installations, central heating). If holes and grooves affect the supporting structures, consultations are needed regarding possible reinforcement or modification of the supporting elements and units.

During realization of the building works the Government Decree No. 362/2005 Sb. and the Government Decree No. 591/2006 Sb. concerning safety of labour and technical equipment during building works have to be observed and met as well as the Government Decree No. 361/2007 Sb., determining conditions of occupational health protection. The supplier is liable for observing the Decrees above.