



**“ATW” Ltd.**

**Geotehnika Geofizika Geoekoloģija**

Kr.Valdemāra ielā 38-609, Rīga, LV- 1010

☎ 7 369827 & 2 271760 fax 7 369827

Pasūtījums Nr. 386

Marka: IĢ

Pasūtītājs: SIA “SKONTO BŪVE”

Projektēšanas stadija: DP

**INŽENIERĢEOLOĢISKO  
IZPĒTES DARBU ATSKAITE**

**OBJEKTS:** “DAUGAVAS” stadiona rekonstrukcija  
Rīgā, Augšielā 1

**Rīga, 1998.gads**

# SIA "ATW"

Pasūtījums Nr. 386

Marka: IĢ

Pasūtītājs: SIA "SKONTO BŪVE"

Projektēšanas stadija: DP

## INŽENIERGEOLOĢISKO IZPĒTES DARBU ATSKAITE

OBJEKTS: "DAUGAVAS" stadiona rekonstrukcija  
Rīgā, Augšielā 1

Firmas "ATW" Ltd prezidents

 A. Švēde

1998.g. 31. sept.



Rīga, 1998.gads

## Eksemplāru izsūtīšana

Organizācija	Adrese	Eksemplāra Nr.
1. Pasūtītājs: SIA "SKONTO BŪVE"	LV - 1011, Rīga, Elizabetes iela 75.	1, 2, 3
2. SIA " ATW "	LV - 1010, Rīga, Kr.Valdemāra iela 38 - 609	4

## Satura rādītājs

### I Paskaidrojošā nodala

1. Ievads.
2. Vispārīgas ziņas un ģeoloģiskie apstākļi.
3. Grunšu inženierģeoloģiskais raksturojums.
4. Hidroģeoloģiskie apstākļi.
5. Secinājumi un rekomendācijas.
6. Grunšu fizikāli-mehāniskie rādītāji (tabula).

### II Teksta pielikumi

- |   |         |
|---|---------|
| 1. Tehniskais uzdevums-ģenplāns M 1 : 500<br>ar norādītām urbumu vietām (atskaitē samazinātais variants)      | 1 lapa  |
| 2. Inženierģeoloģisko izpētes darbu programma   | 2 lapas |
| 3. Inženierģeoloģisko izstrādņu reģistrs (koordinātes)  | 1 lapa  |
| 4. Urbumu Nr 1 - 8 apraksts   | 8 lapas |
| 5. Granulometriskais sastāvs u.c (laborat. protok.)   | 2 lapas |
| 6. Grunšu fizikāli-mehānisko īpašību koptabula  | 1 lapa  |
| 7. Grunts korozijas aktivitāte pret tēraudu (laborat. protok.)  | 1 lapa  |
| 8. Grunts agresivitāte pret betonu un kabeļiem (laborat. protok.)   | 1 lapa  |
| 9. Ūdens ķīmiskā analīze (pret betonu)  | 1 lapa  |
| 10. Statiskās zondēšanas vidējie rādītāji   | 1 lapa  |
| 11. Statiskās zondēšanas žurnāli un grafiki,<br>t.sk. vidējie rādītāji katram inženierģeoloģiskajam elementam | 8 lapas |

### III Grafiskie pielikumi

- |  |        |        |
|--|--------|--------|
| 1. Inženierģeoloģisko izstrādņu un griezuma līnijas<br>novietojuma plāns M 1 : 500 | IĢ - 1 | 1 lapa |
| 2. Inženierģeoloģiskais griezums 1 - 1'  | IĢ - 2 | 1 lapa |

Pielikums:  
Speciālās licences kopija

# I Paskaidrojošā nodaļa.

## 1.Ievads.

1. Inženiergeoloģiskie izpētes darbi "DAUGAVAS" stadiona rekonstrukcijai Rīgā, Augšielā 1, veikti, pamatojoties uz ar pasūtītāju - SIA "SKONTO BŪVE" saskaņotu izpētes darbu programmu un noslēgto līgumu (projekta vadītājs - Rolands Zelts).

Lauku darbi izpildīti no 1998. gada 17. līdz 21.septembrim.

Urbšanas darbi veikti ar urbšanas agregātu UGB - I - VS uz automašīnas ZIL - 131 bāzes, urbšanas meistars Harijs Gringuts (SIA "ATW"). Statiskā zondēšana veikta ar aparāturu PIKA - 15.

2. Darbu sastāvs un apjomi noteikti izpētes darbu programmā (sk.teksta pielikumu Nr.2) saskaņā ar CN un N 1. 02. 07-87, kā arī vadoties pēc tehniskā uzdevuma.

Atbildīgie izpildītāji:

- lauku darbi: urbšana un statiskā zondēšana - Vladislava Ventaskrasta;
- grunts laboratorijas darbi - Māra Putāne;
- ķīmijas laboratorijas darbi - Ruta Ratniece (Nacionālais vides veselības centrs);
- kompjūterapstrāde - Inese Kaufsteine - Kalfšteine;
- atskaites dokumentācija, darbu organizācija - SIA "ATW" prezidents Armands Švēde.

### 2.1. Izpildīto darbu veidi, apjomi un metodika.

Nr. p.k.	Darbu veids	Mērvienība	Apjomi	Izpildīto darbu metodika
1.	Ģeoloģisko izstrādņu vertikālā un horizontālā piesaiste	punkti	12	Instrumentālā piesaiste
2.	Urbšanas darbi	metri	100,0	Mehāniskā urbšana D = 135- mm
3.	Traucētas struktūras grunts paraugu noņemšana	gabali	44	No urbumiem
4.	Statiskā zondēšana	punkti metri	4 30,2	Aparatūra PIKA - 15



## 2.2. Laboratorijas darbi.

Nr. p.k.	Darbu veids	Analīžu skaits
1.	Grunts blīvums (filtr. koef. noteikš.)	9
2.	Granulometriskais sastāvs	34
3.	Filtrācijas koeficients	9
4.	Dabīgās nogāzes leņķis	9
5.	Organikas saturs	2
6.	Grunts agresivitāte	4
7.	Ūdens ķīmiskā analīze	2
8.	Grunts korozijas aktivitāte	
	pret Fe	4
	pret Al, Pb	2

3. Inženierģeoloģisko apstākļu sarežģītības pakāpe saskaņā ar pastāvošajām normām - pirmā.

4. Atskaites dokumentācijas sastādīšanas laikā izmantoti sekojoši šobrīd Latvijā spēkā esošie normatīvi:

Atskaites dokumentācijas sastādīšanas laikā izmantoti sekojoši normatīvi:

- 1) Грунты (классификация), ГОСТ 25100 - 82;
- 2) СН и П 1. 02. 07 - 87 "Инженерные изыскания для строительства";
- 3) СН и П 2. 03. 11 - 85 "Защита строительных конструкций от коррозии";
- 4) "Руководство по проектированию оснований зданий и сооружений";
- 5) "Общие требования и защита от коррозии", ГОСТ 9. 602 - 89.
- 6) "Latvijas būvnormatīvi"

5. Atskaites dokumentācijas sastādīšanas laikā izmantoti sekojoši iepriekšējo gadu materiāli:  
 "Daugavas" stadiona ledus halles rekonstrukcija Rīgā, Augšielā 1" (pasūtījuma Nr. 253), SIA "ATW" 1997. gads.

## 2. Vispārīgas ziņas un ģeoloģiskie apstākļi.

1. "Daugavas" stadions atrodas Rīgas pilsētas Latgales priekšpilsētā kvartālā starp A.Deglava, J.Asara ielām, Augšielu un Rīgas - Saulkrastu dzelzceļa līniju.

Esošā izpēte paredzēta futbola laukuma tribīņu rekonstrukcijai.

2. Laukums ap futbola stadionu līdzens - absolūtās augstuma atzīmes svārstās no +12,90 līdz +13,42 m.

3. Ģeomorfoloģiski šis rajons ietilpst Piejūras zemienes Rīgas smilšu līdzenumā bij. kāpu joslā, kura, izņemot Grīziņkalnu, apbūves laikā norakta un noplanēta.

4. Ģeoloģiski laukums sastāv no sekojošiem nogulumiem:

virspusē 0,8-3,5 m biezā slānī atsegti tehnogēnie nogulumi - pārrakta smalka un putekļaina smiltis ar šķembu, oļu, ķieģeļa lausku ieslēgumiem, organiku. Zem tehnogēnajiem nogulumiem līdz 20 m dziļumam no zemes virsmas atsegti eolie (kāpu) un limnoglaciālie nogulumi (Baltijas ledus ezers) - dažāda blīvuma smalkas smiltis, augšējā daļā ar organikas ieslēgumiem, ar putekļainu un vidēji rupju smilšu starpkārtām .



### 3. Grunšu inženierģeoloģiskais raksturojums.

Inženierģeoloģisko izstrādņu un griezuma līnijas novietojuma plānu skatīt rasējumā IG-1 uz 1 lapas ( M 1: 500 ).

Ģeoloģiskā uzbūve un hidroģeoloģiskie apstākļi parādīti griezumā 1 - 1' zīmējumā IG-2 uz 1 lapas.

Normatīvie un aplēstie (0,85 un 0,95) grunšu fizikāli-mehāniskie rādītāji doti tabulā teksta beigās, kā arī teksta pielikumā Nr.6 (koptabula) pēc urbšanas, statistiskās zondēšanas un laboratorijas datiem.

\* tekstā tiek uzrādīti tikai tie fizikāli-mehāniskie rādītāji, kuri neparādās tabulā teksta beigās.

Izpētes urbumos atsegti sekojoši (no augšas uz leju) inženierģeoloģiskie elementi (IGE):

**Uzbērtā grunts, sablīvēta (IGE 1'')** atsegta dažos urbumos griezuma augšējā daļā nelielu starpkārtu veidā (0,2-0,6 m biezā slānī). To veido pārrakta smalka un puteklaina smilts, ar lielu būvgružu piejaukumu (maks. līdz 30%). Būvgružus veido galvenokārt ķieģeļu un stikla lauskas, kā arī grants un šķembu ieslēgumi. Grunts nav izmantojama kā dabīgais pamats, tā jācaurrok vai jānoņem.

**Uzbērtā grunts, nesablīvēta (IGE 1''')** atsegta visos urbumos griezuma augšējā daļā un veidojusies esošo triebņu celtniecības rezultātā, vietām slāņveidīgi stipri irdena. To veido pārrakta smalka un puteklaina smilts ar būvgružu ieslēgumiem (līdz 32%), organiku (3,1-8,2%). Slāņa biezums 0,8-3,5 m. Atsevišķi starpslāņi - tīra smalka smilts ar reti ieslēgumiem. Grunts nav izmantojama kā dabīgais pamats, tā jācaurrok vai jānoņem.

vidējie

dabīgās nogāzes leņķis, grādos	
sausai gruntij	32 <sup>0</sup>
ūdenspiesātinātai gruntij	30 <sup>0</sup>

**Smalka smilts, irdena (IGE 7''')** atsegta tikai urbumos Nr.1 un 5 griezuma augšējā daļā nelielu starpslāņu veidā. Slāņa biezums 0,3-0,6 m. Slānī sastopamas organikas starpkārtiņas, kuras līdz ar dziļumu izzūd, dzeltena. Nav izmantojama kā dabīgais pamats ēkām un būvēm ar lielu vai vidēju slodzi. Nosacīti pieskaitāma pie vājām gruntīm - jāsablvē vai jācauriet ar pāļiem.

vidējie

dabīgās nogāzes leņķis, grādos	
sausai gruntij	30 <sup>0</sup>
ūdenspiesātinātai gruntij	28 <sup>0</sup>

**Smalka smilts, vidēji blīva (IGE 7'')** atsegta visos urbumos griezuma augšējā un vidusdaļā un ir dominējošā grunts griezumā. Augšējā daļā tai ir eola izcelsme (kāpas), dzeltena, viendabīga pēc granulometriskā sastāva (neliels puteklaino daļiņu piejaukums). Zem eolajiem nogulumiem šai gruntij ir limnoglaciāla izcelsme, līdz ar dziļumu palielinās vidējo daļiņu piejaukums. Kopējais atsegtais slāņa biezums urbumos svārstās no 5,1-8,3 m. Vidēji blīvo smilšu apakšējā robeža atsegta 8,3-11,8 m dziļumā no zemes virsmas. Grunts izmantojama kā dabīgais pamats ēkām un būvēm ar nelielu un vidēju slodzi.

vidējie

dabīgās nogāzes leņķis, grādos	
sausai gruntij	30 <sup>0</sup>
ūdenspiesātinātai gruntij	29 <sup>0</sup>

**Smalka smilts, blīva (IGE 7')** atsegta visos urbumos nelielu starpslāņu veidā griezuma vidusdaļā un izteikta slāņa veidā 9,2-11,8 m dziļumā no zemes virsmas. Augšējo starpslāņu biezums 0,2-1,3 m, apakšējais slāņa atsegtais biezums 0,4-7,3 m. Urbumos Nr. 5; 6 un 8 līdz 10 m dziļumam nav atsegta. Apakšējā slānī parādās vidējo daļiņu piejaukums, kurš līdz ar dziļumu palielinās. Laba nesošā grunts.

**Putekļaina smilts, irdena (IGE 6''')** atsegta tikai urbumā Nr. 5 1,0-1,9 m dziļuma intervālā. Pārējos urbumos šis grunts ir norakta vai pārrakta un atsegta jau uzbērtas grunts veidā. Nosacīti pieskaitāma pie vājām gruntīm - jāsablīvē vai jācauriet ar pāļiem.

**Putekļaina smilts, blīva (IGE 6')** atsegta abos dziļajos urbumos neliela starpslāņa veidā (0,3-1,9 m) 14,8-16,4 m dziļumā no zemes virsmas. Laba nesošā grunts.

**Vidēji rupja smilts, vidēji blīva (IGE 8'')** un **blīva (IGE 8')** atsegta urbumos Nr. 3 un 4 8,3-12,0 m dziļumā no zemes virsmas. Atsegtais slāņa biezums 1,7-2,8 m. Vidēji blīvo smilšu slānis pēc blīvuma tuvāks blīvai smiltij. Laba nesošā grunts.



#### 4. Hidroģeoloģiskie apstākļi.

1. Hidroģeoloģiskos apstākļus izpētītajā laukumā nosaka galvenokārt ģeoloģiskā uzbūve. Atklātu ūdenstilpņu tiešā tuvumā nav.

Gruntsūdens piesaistīts smalku smilšu slānim ar samērā viendabīgām filtrācijas īpašībām (vidējie rādītāji pēc laboratorijas datiem):

	<u>irdenā stāvoklī</u>
	sablīvētā stāvoklī
	m / diennaktī
uzbērtai gruntij	<u>7,20 līdz 9,60</u>
	3,56 līdz 5,08
smalkai smiltij	<u>10,10 līdz 14,64</u>
	5,01 līdz 6,51

Filtrācijas koeficients noteikts 9 grunts paraugiem (sk. teksta pielik. Nr.5 un 6) un to ietekmē galvenokārt granulometriskais sastāvs, retāk organikas piejaukums.

2. Lauku darbu veikšanas laikā - 1998. gada 17. līdz 21. septembrī - gruntsūdens līmenis urbemos piemērīts 3,9 - 4,8 m dziļumā no zemes virsmas jeb uz absolūtajām atzīmēm no +8,50 līdz +9,04 m. 1986. gada martā gruntsūdens līmenis gaismas tablo laukumā piemērīts 4,5 m dziļumā no zemes virsmas jeb uz absol. atzīmēm +8,20 līdz +8,30 m, 1997. gada februārī gruntsūdens līmenis ledus halles laukumā piemērīts 4,20 - 4,65 m dziļumā no zemes virsmas jeb uz absol. atzīmēm no +8,20 līdz +8,60 m.

Novērojams gruntsūdens līmeņa virsmas kritums A - ZA virzienā, izteikts.

Maksimālais līmenis (ar 2% nodrošinājumu) pēc iepriekšējos gados veiktajiem izpētes materiāliem sagaidāms uz absol. atzīmēm no +9,0 m līdz +9,1 m. Piemēritie līmeņi uzskatāmi kā augstāki par vidējiem.

3. Paņemti 2 gruntsūdens paraugi. Gruntsūdens ir vāji agresīvs attiecībā pret betonu pēc sulfātu satura, pēc pārējiem rādītājiem nav agresīvs attiecībā pret betonu (sk. teksta pielik. Nr.9).

## 5. Secinājumi un rekomendācijas.

1. Inženierģeoloģiskie apstākļi izpētītajā laukumā ir viendabīgi un visai labvēlīgi celtniecībai, kurā tiek izmantoti sekla ieguluma pamati.

Griezuma augšējā daļā atsegti vairāki nelieli (0,3-1,3 m) irdenas smalkas smilts starpslāņi ar samērā vājām nestspējas īpašībām. IĢE 7'' un 6'' var izmantot kā dabīgo pamatu ēkām un būvēm ar nelielu slodzi, veicot rūpīgus grunts nestspējas aprēķinus. Vidējas un lielas slodzes gadījumā šis grunts jāsablvē vai jācaurrok (jāatzīmē, ka šis IĢE atsegts tikai virs gruntsūdens līmeņa).

Uzbērtas grunts slānis ir stipri nevienāds pēc sastāva, ar lielu būvgružu piejaukumu, slāņveidīgi stipri irdens, tas jānoņem vai jācaurrok.

Veicot grunts nestspējas aprēķinus, ieteicams izmantot statistiskās zondēšanas rezultātus katrā urbumā un katram inženierģeoloģiskajam elementam (sk. teksta pielikumu Nr.11).

Kā pāļu atdures grunts (ja tādi tiks izmantoti) griezumā kalpo IĢE 7', 8' un 6' (lielu slodžu gadījumā) un IĢE 7'' un 8'' (vidēju un nelielu slodžu gadījumā). Abi šie IĢE ir izmantojami kā dabīgais pamats sekla ieguluma pamatu izmantošanas gadījumos.

\* SIA ATW rīcībā nav informācijas par to, kāda būs projektējamā ēka un cik dziļi no zemes virsmas paredzēts likt pamatus.

2. Grunts fizikāli-mehāniskie rādītāji doti tabulā teksta beigās, kā arī teksta pielikumos Nr.6 un 10 (statiskās zondēšanas vidējie rādītāji (0,85 un 0,95), 11 (statiskās zondēšanas vidējie rādītāji katram IĢE un arī ar 0,95 varbūtību grunts nestspējas aprēķiniem).

3. Hidroģeoloģiskie apstākļi doti šīs atskaites 4. nodaļā.

4. Grunts korozijas aktivitāte pret tērauda konstrukcijām (4 paraugi) - zema (sk. teksta pielik. Nr.7).

5. Grunts (4 paraugi) nav agresīva attiecībā pret betonu (sk. teksta pielik. Nr.8).

6. Pret alumīnija un svina kabeliem korozijas aktivitāte pēc pH satura - vidēja, pēc organisko vielu satura - zema, pēc nitrāciju satura - augsta, pēc hlora jonu satura - vidēja, pēc dzelzs satura - zema (sk. teksta pielik. Nr.8).



## 6. GRUNŠU FIZIKĀLI - MEHĀNISKIE RĀDĪTĀJI

Pasūtījums Nr.386

Slāņa №	Grunts nosaukums	Porainības koeficients	Grunts blīvums			Iekšējās berzes leņķis			Saiste C kPa			Deformāc. modulis E MPa	Īpatn.pret. zonas konusam q MPa	
			$\rho_N$	$\rho_I$	$\rho_{II}$	$\rho_N$	$\rho_I$	$\rho_{II}$	$C_N$	$C_I$	$C_{II}$			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
1'''	<b>Uzbērtā grunts:</b> nesablīvēta, mitra.	0,85	1,55	1,50	1,52	23	21	22	-	-	-	6	2,46	
1''	<b>Uzbērtā grunts:</b> sablīvēta, mitra.	0,70	1,70	1,65	1,67	31	29	30	-	-	-	20	5,75	
2	<b>Augsne:</b> irdena, mitra	-	1,45	1,40	1,42	JĀNOŅEM							-	-
6'''	<b>Puteklaina smilts:</b> irdena, mitra	0,85	1,55	1,50	1,52	22	20	21	-	-	-	5	2,00	
6'	<b>Puteklaina smilts:</b> blīva, ūdens piesāt.	0,55	2,05	2,00	2,02	34	32	33	6	4	5	28	-	
7'''	<b>Smalka smilts:</b> irdena, mitra, ūdens piesāt.	0,80	1,62	1,58	1,60	26	24	25	-	-	-	13	2,92	
7''	<b>Smalka smilts:</b> vid. blīva, mitra, ūdens piesāt.	0,68	1,75	1,70	1,72	32	20	31	2	1	1,5	26	8,30	
			1,95	1,90	1,92		30							
7'	<b>Smalka smilts:</b> blīva, mitra, ūdens piesātināta	0,55	1,85	1,80	1,82	36	34	35	4	2	3	38	13,17	
8''	<b>Vidēji rupja smilts:</b> vid. blīva, ūdens piesāt.	0,62	2,00	1,95	1,97	36	34	35	1,5	0,5	1	33	-	
8'	<b>Vidēji rupja smilts:</b> blīva, ūdens piesātināta	0,50	2,10	2,05	2,07	39	37	38	3	1	2	45	-	