

Töö nr 20-02-1555

NARVA-JÕESUU, AIA 3 UUS SANATOORIUMIHOONE
EHITUSGEOLOOGILINE JA HÜDROGEOLOOGILINE UURING

31. märts 2020

Autor

Ann Parbo

Juhataja

Peeter Talviste

Tallinn 2020

AUTORIÕIGUS © OÜ IPT PROJEKTJUHTIMINE

Kõik õigused kaitstud. Töö ja selle ülesehitus on kaitstud Eesti Vabariigi autoriõigusseaduse kohaselt. Seda dokumenti või selle osa ei tohi kopeerida ega paljundada mis tahes viisil ilma OÜ IPT Projektijuhtimine antud kirjaliku loata.

SISUKORD

TEKST

1. Üldosa
2. Geoloogiline ehitus ja pinnased
3. Hüdrogeoloogilised tingimused
4. Geotehnilised tingimused

TABELID

- | | |
|---------|--------------------------|
| Tabel 1 | Uuringupunktide kataloog |
| Tabel 2 | Normsuurused |

JOONISED

- | | |
|------------------|--|
| Joonis 1 | Maa-ala plaan uuringupunktide asukohtadega M 1:500 |
| Joonis 2.1...2.9 | Puurauk/kombipenetratsioonikatse M 1:100 |
| Joonis 3.1...3.2 | Geoloogilised lõiked M 1:500/1:100 |

LISA

- | | |
|--------|----------------------------------|
| Lisa 1 | Teimiprotokoll 02IP-20 (5 lehel) |
|--------|----------------------------------|

1 ÜLDOSA

Asukoht ja tellija

Uuritud ala asub Narva-Jõesuu põhjaosas, aadressil Aia 3.

Narva sanatooriumile kuuluvale kinnistule (51301:002:0012) kavandatakse:

- 8-korruseline hoone, maa-alune parkimiskorrus. Ehituse $\pm 0=6,00$, parkla põranda planeeritav absoluutkõrgus 2,60 m.
- Olemasolevale sanatooriumihoonele 3-korruseline juurdeehitus koos maa-aluse korrusega. Eskiisiprojekti järgi laiendatava maa-aluse osa põrand absoluutkõrgusel 1,65 kuni 2,28 m.

Töö tellija: AS Narva Sanatoorium

Tööde eesmärk

Vastavalt AS Narva Sanatooriumiga sõlmitud lepingule nr 20-02-1555 on tööde eesmärgiks ala ***hüdrogeoloogiline ja ehitusgeoloogiline uuring***, selgitamaks põhjavee liikumist kaevetööde tagajärjel, selle võimalikku mõju naabruses olevatele hoonetele, välja selgitada põhjavee sh. pinnasevesi liikumist kaevetööde tagajärjel ning mõju ümbritsevale keskkonnale.

Tööd tehti vastavalt standarditele EVS-EN 1997-1:2006 ja 1997-2:2007.

Tööde maht ja meetodika

Välitöö toimus 3. märtsil 2020.a.

Agregaadiga GM 65 GTT tehti alale **9 kombipenetratsioonikatset (SLP)** sügavusega 7,50...13,55 m. Neist PA/SLP9 tehti planeeritava juurdeehituse asukohta. Igas kombipenetratsioonikatse asukohas läbiti löike ülemine osa (4 m) puurimisega ning mõõdeti pinnasevee tase.

Kombipenetratsioonikatsed (SLP) tehti vastavalt meetodikale, mis on toodud alljärgnevas publikatsioonis: Melander, K.1989. Puristin-heijarikairaus kairausmenetelmänä. Helsingin kaupunki, Kiinteistövirasto, Geotekninen osasto, tiedote 48. Helsinki. 99 s. ISBN 951-771-873-X.

Katse koosneb kahest osast: sügavusintervallides kus see on võimalik, surutakse koonus pinnasesse ning mõõdetakse vastavat surumishõõdu elektrooniliselt iga 4 cm tagant. Surumishõõdu arvutatakse koonuse otsa eritakistus (q_c). Kui pinnasetugevus ületab surumishõõdu, siis tehakse löökpenetratsioonikatse ning mõõdetakse 20 cm läbimiseks kulunud löökide arvu.

Katseseade vastab Rootsi standardile ENV 1997-3; 1995:

63.5 kg löögivasar langetuskõrgusel 0.5 m,
vardad kaaluga 6 kg,
koonus otsiku pindalaga 16 cm².

Katsetulemuste interpreteerimisel on kasutatud järgmisi suurus:

Löökide arv (n) on saadud ülaltoodud metoodika põhjal (katse käigus registreeritud löökide arvu on korrigeeritud väändemomendiga).

Dünaamiline eritakistus (p_d) on leitud GOST 19912-74 toodud metoodika järgi.

Korrigeeritud löökide arv (N_{20}) leiti katse käigus registreeritud löökide arvust arvestades kasvavat varraste kaalu ja seeläbi kahanevat löögienergiat. Valem redigeerimiseks on kujul $N_{ef} = N \cdot a$, kus

- N – registreeritud löökide arv 0,2 m läbimiseks
- N_{ef} – korrigeeritud löökide arv 0,2 m läbimiseks
- $a = K_d / K_o$
- K_d – energia kadu registreeritud sügavusel
- K_o – energia kadu sügavusel 0-1,5 m

Energia kadu (K_d ja K_o) arvutati valemist – $K = (M_h + (e^2 \cdot M_e)) / (M_h + M_e)$,

- M_h – vasara kaal
- M_e – seadme kaal – varraste kaal ja varrastega ühendatud seadme osad
- e – vasara efektiivsus ~0,56

Varraste hõõret redigeerimisel arvestatud ei ole. Rootsi standard nõuab varraste keeramist katse ajal, mis hõõrde mõju vähendab.

Puuraugud (PA) rajati agregaadiga GM 65 GTT tigupuurimismeetodil, kasutati puursonde läbimõõduga 110 mm ning pikkusega 2 m.

Laboritööd

Puuraukudest võeti 6 rikitud struktuuriga proovi lõimise määramiseks.

Pinnaseproovid analüüsitakse Eesti Keskkonnauuringute Keskuse Geotehnikalaboris (EAK poolt akrediteeritud katselabor reg. nr. L008). Teimimise metoodika ja tulemused on *Lisas 1*. Pinnaste nimetused on antud EVS 1997-1:2003 lisa 1 klassifikatsiooni alusel.

Uuringupunktide sidumine

Uuringupunktide asukohad ja kõrgused (EH2000 süsteemis) määrati GPS-seadmega Trimble R10 GNSS.

Kasutatud materjalid

1. EGF 25341. Narva-Jõesuu sanatooriumi ravi- ja diagnostikakorpus. RAS REI töö nr 6046M . Tallinn 1989.

2. EGF 5362. Sanatoorium Narva-Jõesuu välikatsed. RPI Eeesti Tööstusprojek töö nr 4736. Tallinn 1971.

Välitöö tegid puurmeister Alo Kivi ja geoloog Aivo Averin, aruande koostas Ann Parbo

2 GEOLOOGILINE EHITUS JA PINNASED

Reljeef ja geoloogilise ehituse põhijooned

Uuritud ala paikneb ca 130...180 m kaugusel Narva lahest, klindiesisel rannikutasandikul, vanade luidete vööndis. Territooriumi ääristab merepoolisel alal edela-kirdesuunaline vana liivaluide.

Pinnakatte uuritud osa moodustavad merelised, ülemises osas eoolilised liivad kogupaksusega ca 18...20 m.

Pindmise kihi levivad suhteliselt õhukeste kihtidena täitepinnased või katendikihid.

Sanatooriumi territoorium on inimtegevuse tagajärjel tasandatud, absoluutkõrgused on uuringupunktide asukohtades 4,3...5,2 m vahemikus. Luidete lael tõusevad absoluutkõrgused 10...12 m-ni.

Geotehnilised kihid

Geotehnilised kihid on löike ülemises osas välja eraldatud puurimisandmete põhjal, ülejäänud löikes lähtuti penetratsioonikatsete andmetest. Katsetulemuste interpreteerimisel kasutati ka piirkonnas tehtud varasemate tööde andmeid.

Kiht A ASFALT

Pude asfaltkate esineb lammutamisele kuuluvate hoonete ümbruses 0,10...0,14 m paksuselt.

Kiht K KILLUSTIK

Lubjakivikillustik esineb asfaldi all 0,20 m paksuselt ning sisaldab kohati mulda, tellisetükke.

Kiht 1, 1A MULD ja MULLANE TÄIDE

Mullased pinnased esinevad asfalteerimata alal pindmise kihina. Muld (**kiht 1**) on liivane, kohati sisaldab ehitusprahti (**kiht 1A**) telliste jms näol. Kihi paksus on 0,55...1,05 m.

Kiht 2, 2A TÄIDE: LIIV

Täiteliiv (**kiht 2**) on mullane ja sisaldab kohati vähesel määral ehitusjäätmel (telliseid). Kihi paksus on 0,55...0,95 m.

PA/SLP2 asukohas esineb asfaltkate all **liivane kruus (kiht 2A)** 0,65 m kihina.

Kiht 3 PEENLIIV/MÖLLINE LIIV ORGAANIKA VAHEKIHTIDEGA

Geneesilt võib eraldatud pinnasekiht kuuluda luitestete hulka ja/või on inimtegevuse poolt läbikaevatud.

Kohev mölline või peeneteraline liiv on vähe niiske kuni niiske, orgaanilise aine vahekihtidega, esineb üksikuid kuni 0,2 m mudaseid vahekihte (PA/SLP9) .

Pealispind lasub maapinnast 0,55...1,55 m sügavusel, absoluutkõrgusel 3,55...4,20 m ning kihi paksus on 0,45...0,85 m.

Planeeritava juurdeehituse asukohas (PA/SLP9) on orgaanikat sisaldava koheva kihi paksus kuni 1,35 m, pealispind on 0,95 m sügavusel (absoluutkõrgus 3,40 m).

Keskmine koonustakistus kombipenetratsioonikatsel $q_c = 3$ MPa (üksikpunktides 0,5...4 MPa).

Kiht 4 MÖLLIKAS PEENLIIV

Kiht koosneb keskmise tihedusega peenliivast või möllikast peenliivast, milles üksikuid keskliiva või savise liiva vahekihte. Pinnas on vähe niiske, allpool veetaset veeküllastunud. Pealispind lasub maapinnast 0,80...2,30 m sügavusel, absoluutkõrgusel 2,90...4,10 m (PA/SLP9 asukohas 2,05 m).

Kihi paksus on 3,65...5 m (PA/SLP9 asukohas 2,60 m).

Keskmine koonustakistus kombipenetratsioonikatsel $q_c = 7$ MPa (üksikpunktides 5...7,3 MPa).

Sügavusse tihedus kasvab, keskmine korrigeeritud löökide 20 cm pinnasekihi läbimiseks $N_{20} = 13$ (üksikpunktides 11...18), keskmine statistiline dünaamiline eritakistus $P_d = 11$ MPa (üksikpunktides 10...15 MPa).

Ülalkirjeldatud pinnaste lamami moodustab **tihe veeküllastunud mereliivade kompleks**, mis on penetratsioonikatsete alusel jaotatud 3-ks alamkihiks (**kiht 5A, 5B, 5C**).

Kiht 5A PEENLIIV/MÖLLIKAS PEENLIIV

Pealispind lasub maapinnast 4,90...5,95 m sügavusel, absoluutkõrgusel -0,50...-1,00 m. Kihi paksus on 2,15...3,25 m.

Keskmine korrigeeritud löökide 20 cm pinnasekihi läbimiseks $N_{20} = 38$ (üksikpunktides 33...48), keskmine statistiline dünaamiline eritakistus $P_d = 31$ MPa (üksikpunktides 26...38 MPa).

Kiht 5B PEENLIIV/MÖLLIKAS PEENLIIV

Pealispind lasub maapinnast 7,45...8,80 m sügavusel, absoluutkõrgusel -3,15...-3,85 m. Kihi paksus on 2,75...3,80 m.

Keskmine korrigeeritud löökide 20 cm pinnasekihi läbimiseks $N_{20} = 26$ (üksikpunktides 24...28), keskmine statistiline dünaamiline eritakistus $P_d = 21$ MPa (üksikpunktides 19...22 MPa).

Kiht 5C PEENLIIV/MÖLLIKAS PEENLIIV

Pealispind lasub maapinnast 10,9...12,35 m sügavusel, absoluutkõrgusel -6,50...-7,30 m. Kihti läbitimaksimaalselt läbiti 2,50 m.

Keskmine korrigeeritud löökide 20 cm pinnasekihi läbimiseks arv $N_{20} = 16$ (üksikpunktides 14,5...19), keskmine statistiline dünaamiline eritakistus $P_d = 13$ MPa (üksikpunktides 11,5...15 MPa).

Geotehniliste kihtide lasumus on näidatud geoloogilistel lõigetel (*Joonis 3.1...3.2*) ja tulpadel (*Joonis 2.1...2.9*), uuringupunktide ja lõigete asukohad on näidatud *Joonisel 1*. Uuringupunktide üldandmed on toodud *Tabelis 1*.

3 HÜDROGEOLOOGILISED TINGIMUSED

Pinnasevesi levib liivas, tase paiknes planeeritava uue hoone asukohas uuringu ajal (3.märts 2020.a.) maapinnast 3,00...3,75 m sügavusel, absoluutkõrgusel 1,30...1,50 m.

Planeeritava juurdeehituse asukohas (PA/SLP9) mõõdeti veetase 3,15 m sügavusel, absoluutkõrgusel 1,20 m.

Uuritud ala piires toitub pinnasevesi sademetest. Pinnasevee liikumine toimub loode-lääne ehk mere suunas. Mõõdetud veetase on maksimumseisu lähedane, kuna jaanuaris-veebruaries 2020 aastal maa ei külmunud ja oli palju sademeid, eriti veebruaris.

Piirkonnas puuduvad veevaatlusandmed, mis võimaldaksid hinnata veetaseme kõikumise amplituudi, hinnanguliselt võib tase tõusta 0,2...0,3 m välitöö käigus mõõdetud tasemest.

Alal levivad liivpinnased on suhteliselt hea veejuhtivusega. Lõimisanalüüsi alusel (d_{10}/d_{60}) on liiva filtratsioonimoodul 5...7 m/ööpäevas.

Pinnaseveetaseme andmed on toodud geoloogilistel lõigetel (*Joonis 3.1...3.2*), uuringupunktide tulpadel (*Joonis 2.1...2.9*) ja uuringupunktide kataloogis (*Tabel 1*).

Samal absoluutkõrgusel (1,30...1,80 m kõrgussüsteemis EH2000) oli veetase teiselpool Aia tänavat 1971 ja 1989.a. tehtud uuringutes [1,2].

Vastavalt detailplaneeringule („Narva-Jõesuu, Aia tn. 3 kinnistu detailplaneering“ OÜ R.Valk Arhitektuuribüroo töö nr 1830, leht AR 1.4, 2019) on kavandatava maa-aluse garaaži põrand absoluutkõrgusele 1,6 m, mis on kõrgemal mõõdetud veetasemest.

Seega on ehitusaegne ajutine veealandus vajalik vaid erandjuhul ja lühiajaliselt - kõrgveeseisu ajal mõne nädala jooksul ja sademete välja pumpamisena. Maa-aluse osa ehitamisel suvel veealandust vaja ei ole.

Siiski, kui süvend rajatakse kõrgveeperioodil, siis lühiajalise alandamise korral ei ole veealandusel mõju naaberhoonetele. Veealandus toimuks ju iga-aastase veetaseme kõikumise ulatuses. Samal põhjusel puudub mõju ka kõghaljastusele. Puud on veetaseme sesoonse kõikumisega kohanenud.

Kuna ala on vahetult mere lähedal, siis puudub veealandusel mõju põhjavee režiimile – põhjavee taset kontrollib merevee tase.

Veealanduse kavandamiseks planeerida pumbad, mis tagavad sademevee välja pumpamise suure saju korral, need pumbad suudavad hoida ka kõrgvee ajal süvendis veetaseme süvendi põhjast sügavamal.

4 GEOTEHNIILISED TINGIMUSED

Geotehnilised tingimused

Geotehnilised tingimused alal on head.

Geoloogilise löike ülemise osa (orienteeruv kogupaksus 18-20 m) moodustab täitepinnaste alla jääv liiv (kihid 4, 5A,5B,5C). Liivpinnased on ülemises osas kesktihead, alumises osas tihead.

Pinnasevee tase paiknes välitööde ajal (märts 2020) maapinnast 3,0...3,75 m sügavusel, absoluutkõrgusel 1,20...1,50 m.

Suurvee ajal ja sademete rohkel perioodil võib pinnasevee tase tõusta lühiajaliselt orienteeruvalt 0,2...0,3 m.

Lähteandmed projekteerimiseks

Lähteandmed on antud geoloogiliste tulpadena *Joonistel 2.1...2.9*, geoloogiliste löigetena *Joonistel 3.1...3.2*. Uuringupunktide ja löigete asukohad on näidatud *Joonisel 1*. Uuringupunktide üldandmed on toodud *Tabelis 1*.

Pinnaste geotehnilised parameetrid on antud vastavalt EVS 1997-1:2006 normsuurustena *Tabelis 2*.

Kihtide normsuurused on leitud kombipenetratsioonikatsete järgi.

Vastavalt EPN-7 1.osa, ptk. 2.4.3 tuleb pinnaseomaduste arvutussuurused (X_d) määrata normsuuruse (X_k) kaudu valemiga:

$$X_d = X_k / \gamma_m, \text{ kus } \gamma_m \text{ on pinnase omaduse osavarutegur.}$$

Kui hooned rajatakse vaivundamendile, siis vaiade kandevõime arvutamiseks vajalikud normsuurused on toodud *Tabelis 2*.

Vundeerimissoovitused

Hooned võib rajada madalvundamentidele.

Mõistlik oleks süvend rajada veetasemest kõrgemale. Praeguse kava kohaselt ongi maa-aluse korruse lahendus selline, et maksimaalne veetase ei tõuse garaažikorruse põrandast kõrgemale. Madalvundament on soovitatav rajada võimalikult kuival aastaajal.

Sademevesi pumbata süvendist välja süvendi põhja kindlustamiseks rajatud killustikust ja/või spetsiaalselt paigaldatud killustikuga täidetud ajutisest kaevu(de)st. Vajadusel kaaluda süvendi seinte toestamist sulund- või berliini seinaga. Toestamine tagab, et ehitusperioodil nõlvad ei varise.

Liivpinnased on tundlikud hüdrodünaamilistele mõjutustele. Vee väljapumpamine vahetult süvendist (killustikalust rajamata) rikutakse liivade struktuur ja kandevõime halveneb.

- **8-korruseline maa-aluse korrusega hoone**

Planeeritava hoone ehituse 0=absoluutkõrgus 6,00 m, parkla põranda absoluutkõrgus on 2,60 m.

Maapinna absoluutkõrgused on 4,3...5,2 m vahemikus.

Vundeerimissügavusse (ca 2-3 maapinnast?) jääb loodusliku struktuuri säilitamisel hea kandevõimega kesktihe liivakiht (kiht 4) ja sügavamale tihedate liivade kompleks (kiht 5A,5b,5c).

Sügavamal nõrgemaid pinnasekihte ei esine.

- **Olemasoleva sanatooriumihoone juurdeehitus**

Planeeritavale juurdeehitusele rajatakse maa-alune korrus so laiendatakse olemasolevat. Põranda orienteeruv absoluutkõrgus on 1,6...2,3 m vahemikus.

Maapinna absoluutkõrgused on juurdeehituse asukohas 4...4,5 m.

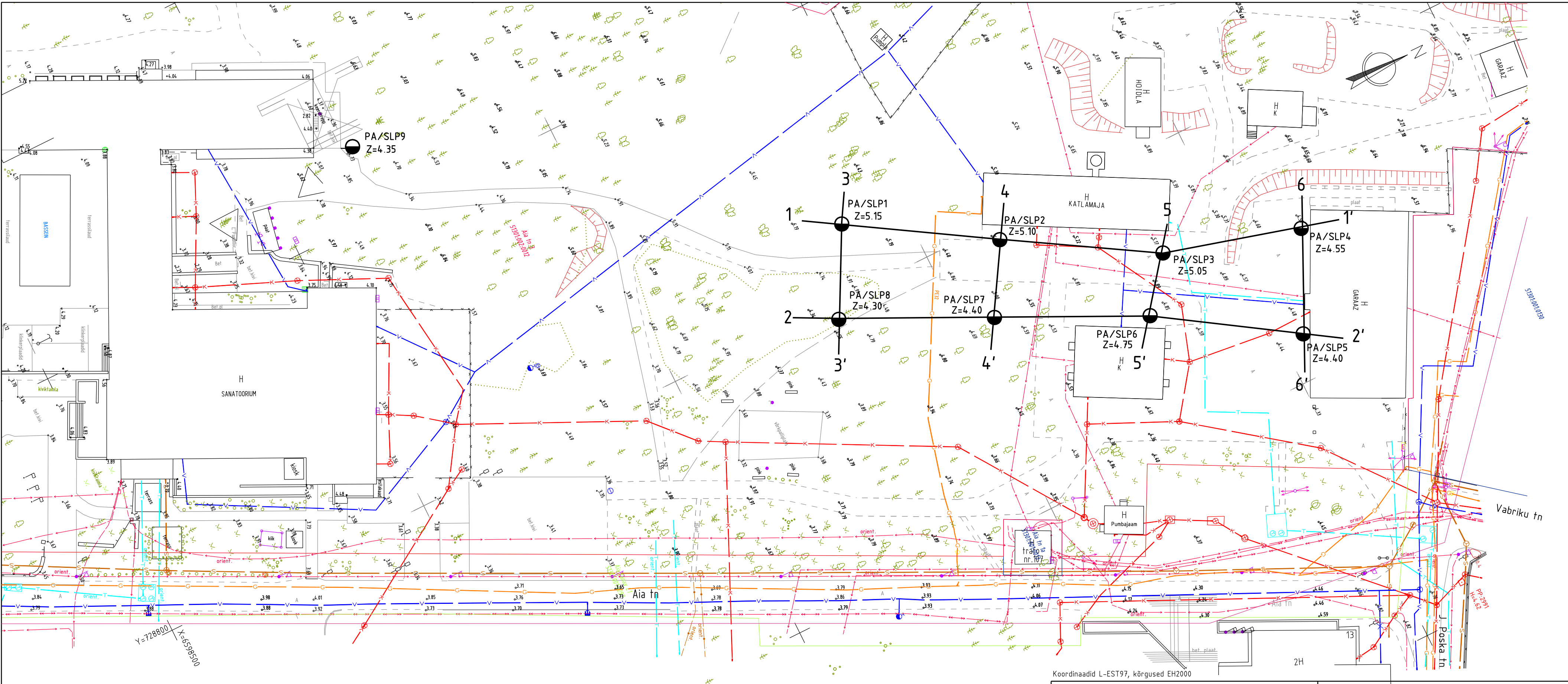
PA/SLP9 (vt *Joonis 2.9*) alusel on 2,3 m paksuse täite ja orgaanikarohke liiva all maapinnast 2,30 m sügavusel (absoluutkõrgusel 2,05 m) loodusliku struktuuri säilitamisel hea kandevõimega kesktiheda peenliiva (kiht 4) pealispind.

Pinnasevee tase oli (03.02.2020.a.) maapinnast 3,15 m sügavusel, absoluutkõrgusel 1,20 m.

Uuringu- punkti tähis ja nr	Koordinaat		Suudme abs. kõrgus	Puuraugu/ penetratsiooni- katse sügavus	Pinnasevee sügavus	Pinnasevee abs. kõrg.	Kuupäev
	X	Y	m	m	m	m	
PA/SLP1	6598639	728788	5.15	4.00 /13.40	3.75	1.40	03.03.2020
PA/SLP2	6598663	728803	5.10	4.00 /13.55	3.65	1.45	03.03.2020
PA/SLP3	6598688	728818	5.05	4.00 /13.55	3.60	1.45	03.03.2020
PA/SLP4	6598712	728825	4.55	4.00 /13.55	3.05	1.50	03.03.2020
PA/SLP5	6598704	728842	4.40	4.00 /13.50	3.00	1.40	03.03.2020
PA/SLP6	6598681	728827	4.75	4.00 /13.55	3.25	1.50	03.03.2020
PA/SLP7	6598656	728815	4.40	4.00 /11.60	3.00	1.40	03.03.2020
PA/SLP8	6598631	728803	4.30	4.00 /13.60	3.00	1.30	03.03.2020
PA/SLP9	6598567	728737	4.35	4.00 /7.50	3.15	1.20	03.03.2020

TABEL 2
NORMSUURUSED

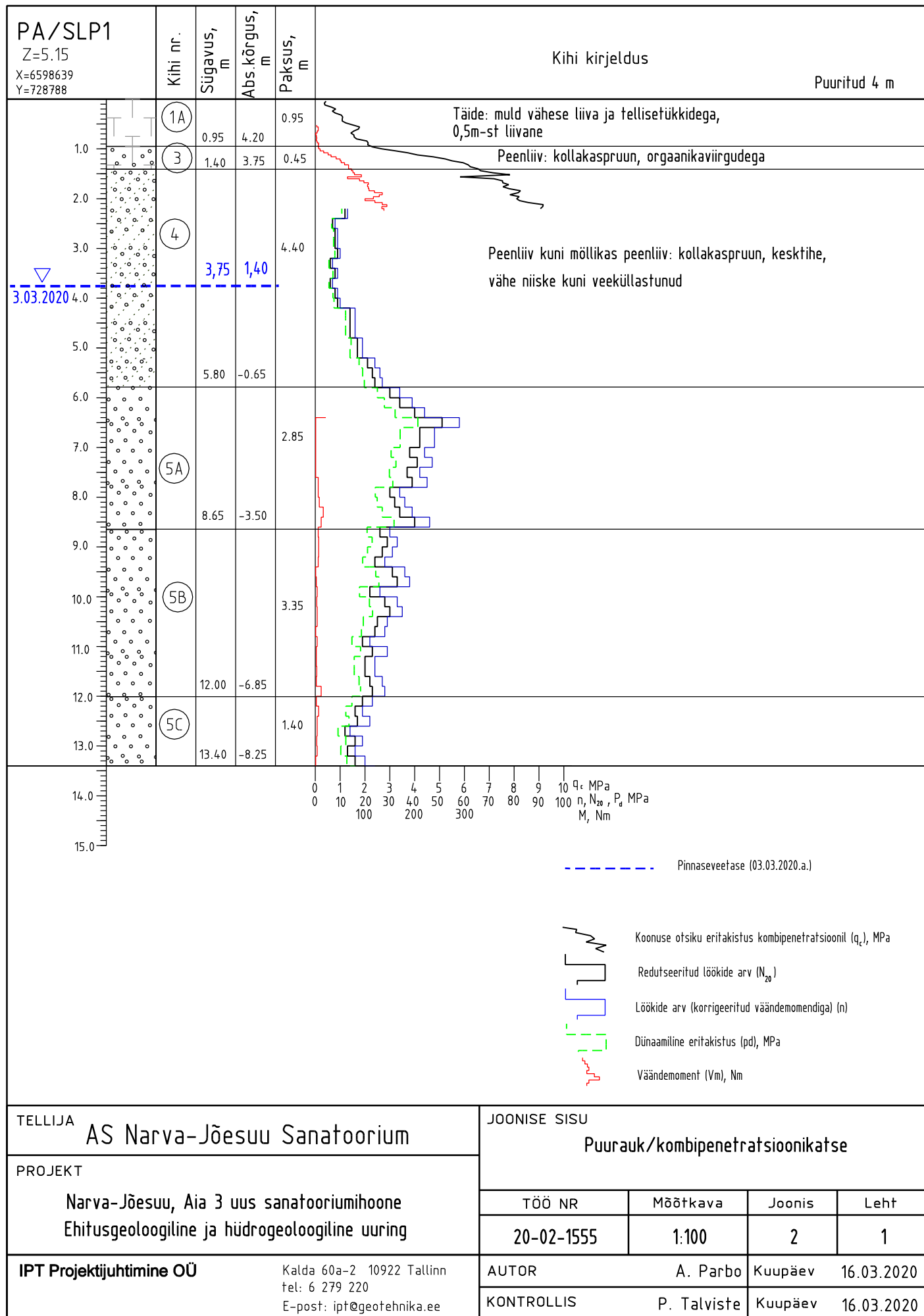
Kihi nr.			1/1A	2	3	4	5A	5B	5C
Nimetus			TÄIDE, MULD	TÄIDE: LIIV	LIIV ORGAANIKAGA	MÖLLIKAS PEENLIIV	PEEN- LIIV	PEEN- LIIV	PEEN- LIIV
Füüsikalised omadused									
Mahukaal	γ	kN/m ³	16-18	18	17,8	18			
Mahukaal (veeküllastunud)	γ_{SAT}	kN/m ³				19,3	20,4	20	19,8
Nihketugevus									
Efektiivsisehõõrdenurk	ϕ'	°			29	34	40	38	36
Efektiivnidusus	c'	kPa			5	0	0	0	0
Deformatsiooniparameetrid									
Ülddeformatsiooni moodul	E_o	MPa			9	20	100	70	50
Välikatsete tulemused									
Koonuse otsiku eritakistus	q_c	MPa			3	7			
Korrigeeritud löökide arv	N_{20}					13	38	26	16
Dünaamiline eritakistus	P_d	MPa				11	31	21	13
Tihedus					kohev	Keskthi	Tihe	Tihe	Tihe
Vaia otsa eriakandevõime	q_b	kN/m ²		20			8000	7000	5000
Vaia külje eriakandevõime	q_{sk}	kN/m ²		20			50	40	35



● PA/SLP1
Z=5.15 Puurauk/kombipenetratsioonikatse tähis ja nr
Duudme abs. kõrgus, m

1 — 1' Geoloogilise lõike asukoht ja nr

Koordinaadid L-EST97, kõrgused EH2000		Joonise sisu			
TELLIJA AS Narva-Jõesuu Sanatoorium		Maa-ala plaan uuringupunktide asukohtadega			
PROJEKT Narva-Jõesuu, Aia 3 uus sanatooriumihoone Ehitusgeoloogiline ja hüdroteoloogiline uuring		TÖÖ NR	Mõõtkava	Joonis	Leht
IPT Projektjuhtimine OÜ		20-02-1555	1:500	1	
Kalda 60a-2 10922 Tallinn tel: 6 279 220 E-post: ipt@geotehnika.ee		AUTOR	A. Parbo	Kuupäev	28.02.2020
		KONTROLLIS	P. Talviste	Kuupäev	28.02.2020

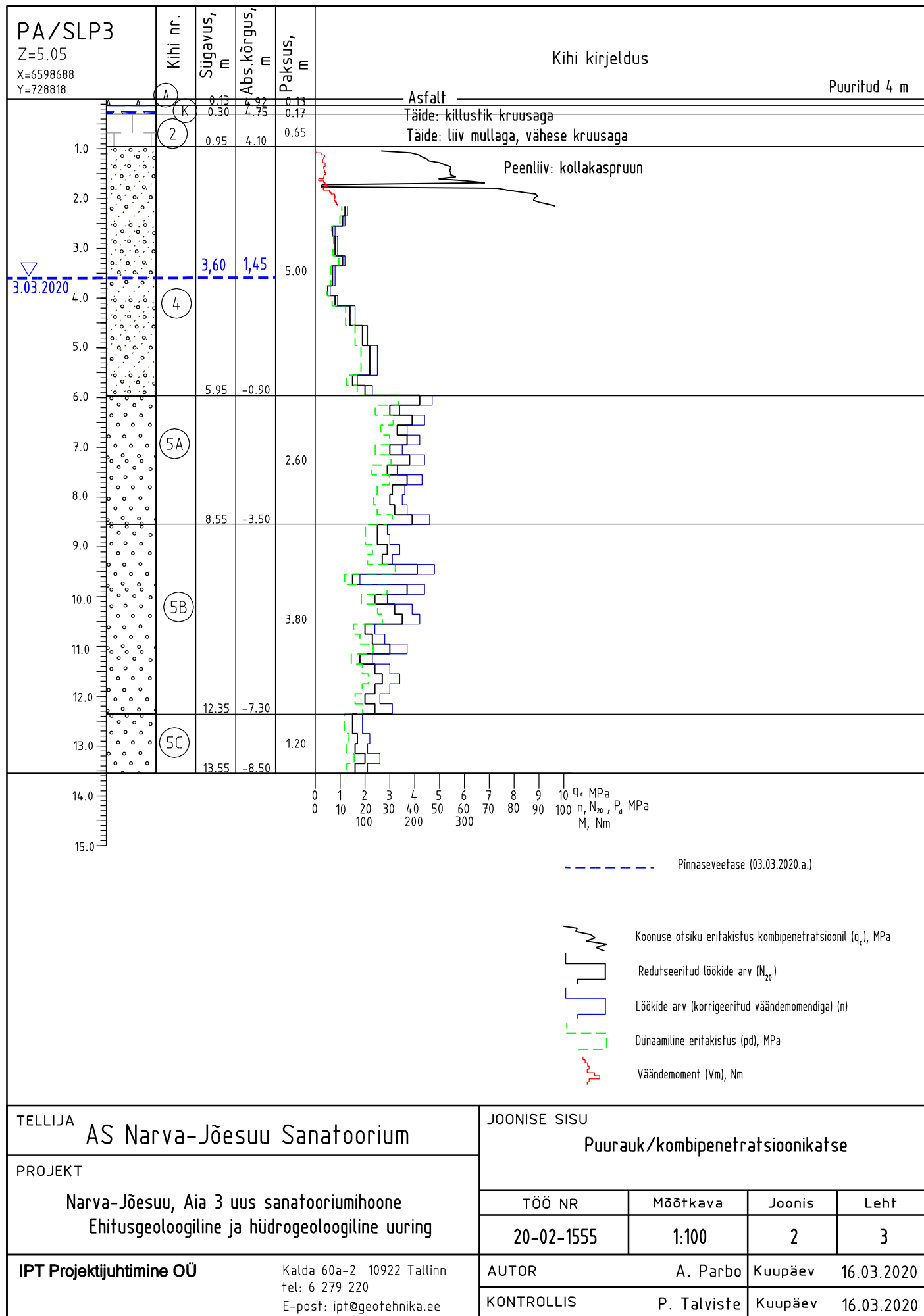


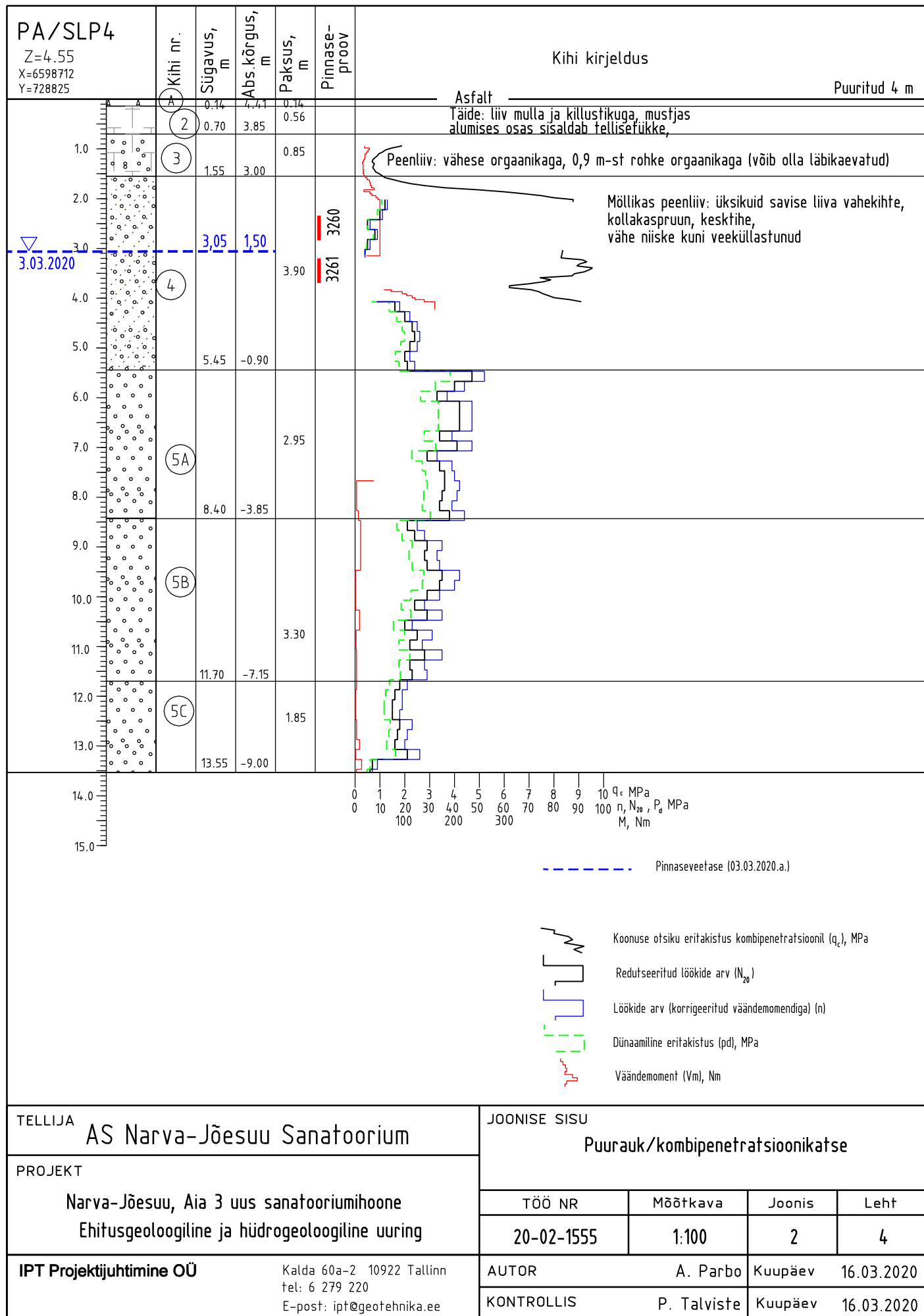
PA/SLP2				Kihi kirjeldus		Puuritud 4 m
Z=5.10 X=6598663 Y=728803				Kihi nr.	Sügavus, m	Abs.kõrgus, m
				A	0.14	4.96
				2A	0.80	4.30
				2	1.55	3.55
				3	2.20	2.90
				4	5.85	-0.75
				5A	8.80	-3.70
				5B	12.20	-7.10
				5C	13.55	-8.45

----- Pinnaseveetase (03.03.2020.a.)

Koonuse otsiku eritakistus kombipenetratsioonil (q_c), MPa
 Redutseeritud löökide arv (N_{20})
 Löökkide arv (korrigeeritud väändemomendiga) (n)
 Dünaamiline eritakistus (p_d), MPa
 Väändemoment (V_m), Nm

TELLIJA	AS Narva-Jõesuu Sanatoorium			JOONISE SISU			
PROJEKT	Narva-Jõesuu, Aia 3 uus sanatooriumihoone Ehitusgeoloogiline ja hüdrogeoloogiline uuring			Puurauk/kombipenetratsioonikatse			
IPT Projektijuhtimine OÜ	Kalda 60a-2 10922 Tallinn tel: 6 279 220 E-post: ipt@geotehnika.ee	TÖÖ NR	Mõõtkava	Joonis	Leht	AUTOR	
						A. Parbo	
		20-02-1555	1:100	2	2	KONTROLLIS	
				P. Talviste	Kuupäev	16.03.2020	





TELLIJA

AS Narva-Jõesuu Sanatoorium

PROJEKT

Narva-Jõesuu, Aia 3 uus sanatooriumihoone
Ehitusgeoloogiline ja hüdrogeoloogiline uuring

IPT Projektijuhtimine OÜ

Kalda 60a-2 10922 Tallinn
tel: 6 279 220
E-post: ipt@geotehnika.ee

JOONISE SISU

Puurauk/kombipenetratsioonikatse

TÖÖ NR

20-02-1555

Mõõtkava

1:100

Joonis

2

Leht

4

AUTOR

A. Parbo

Kuupäev

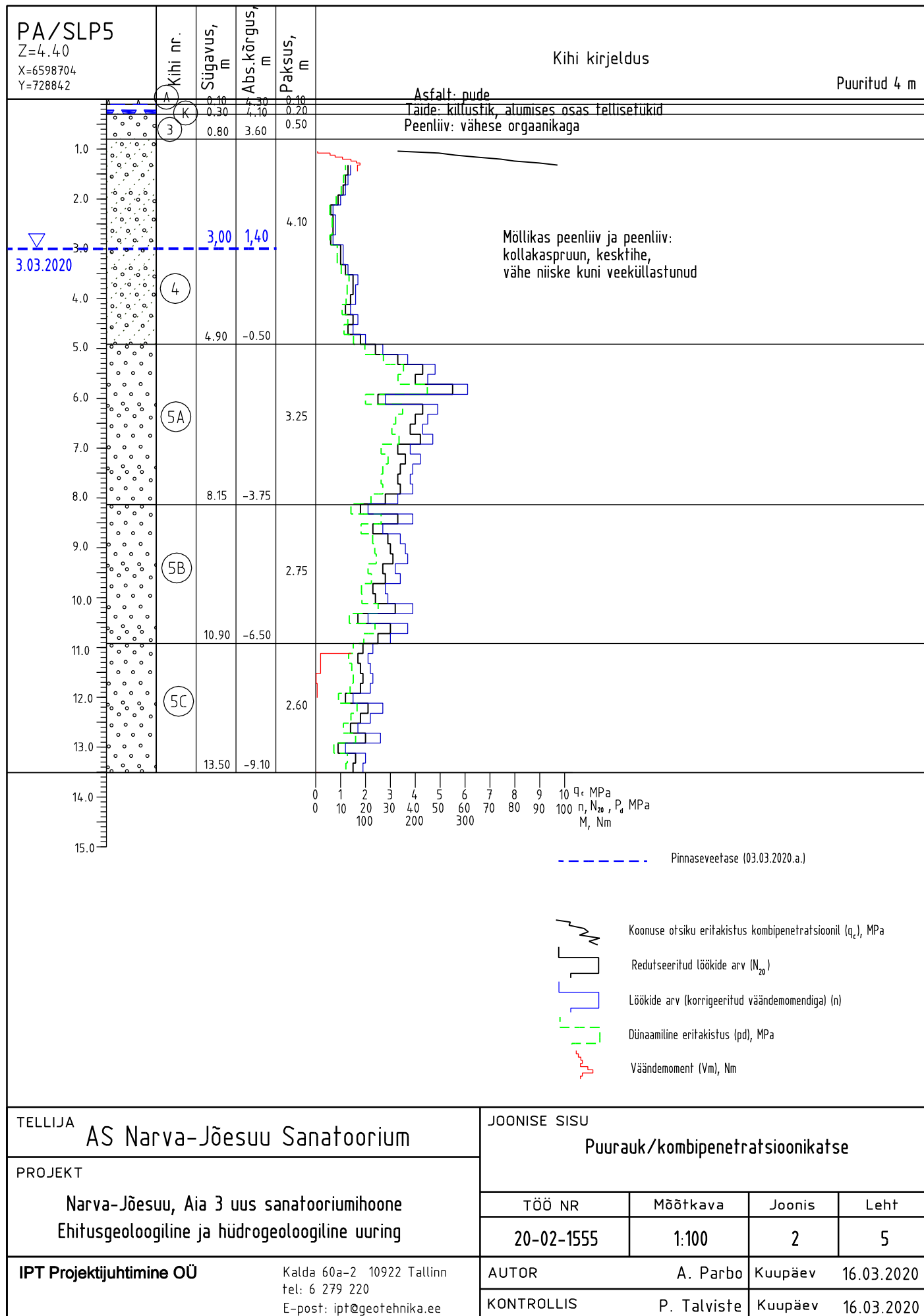
16.03.2020

KONTROLLIS

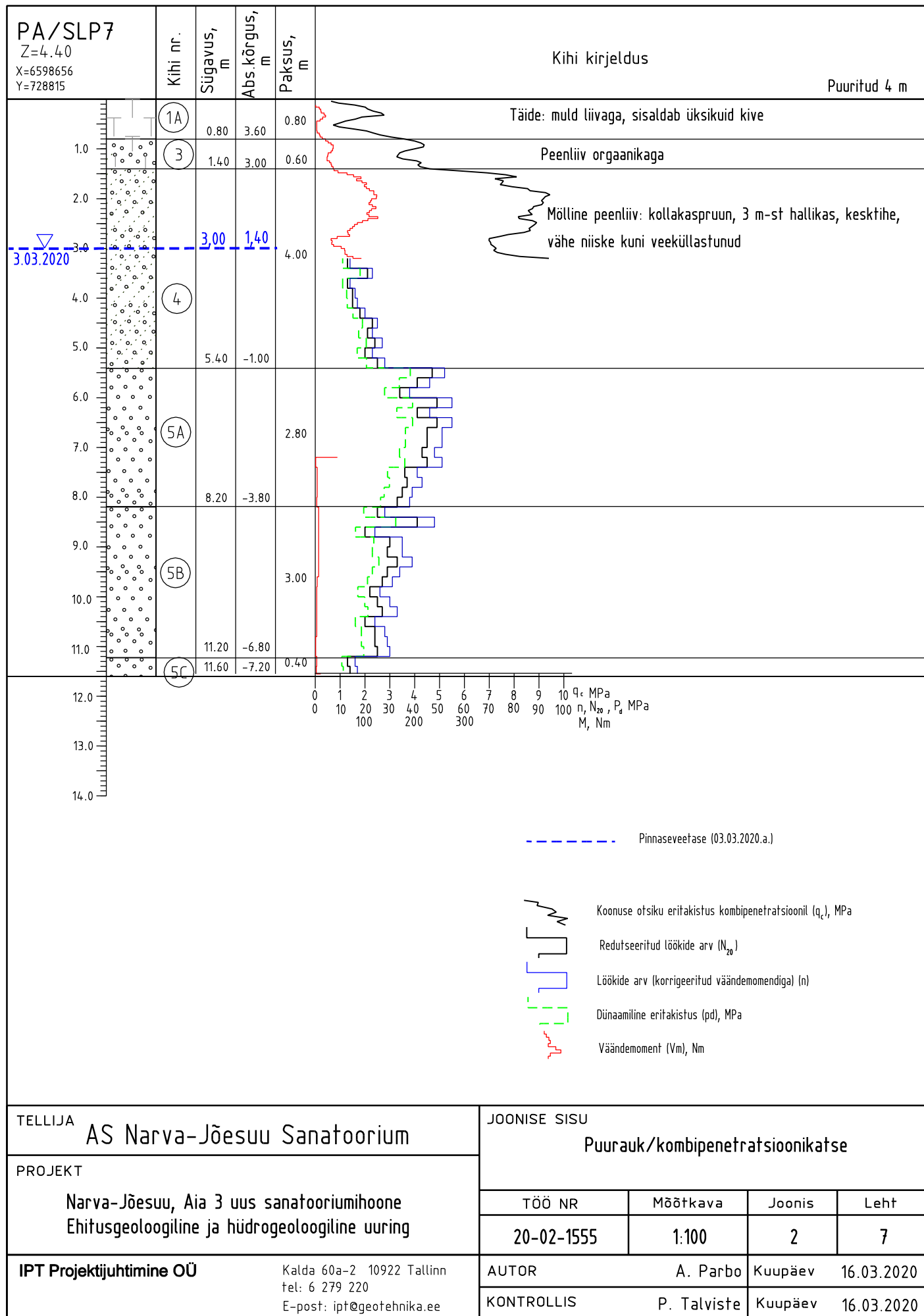
P. Talviste

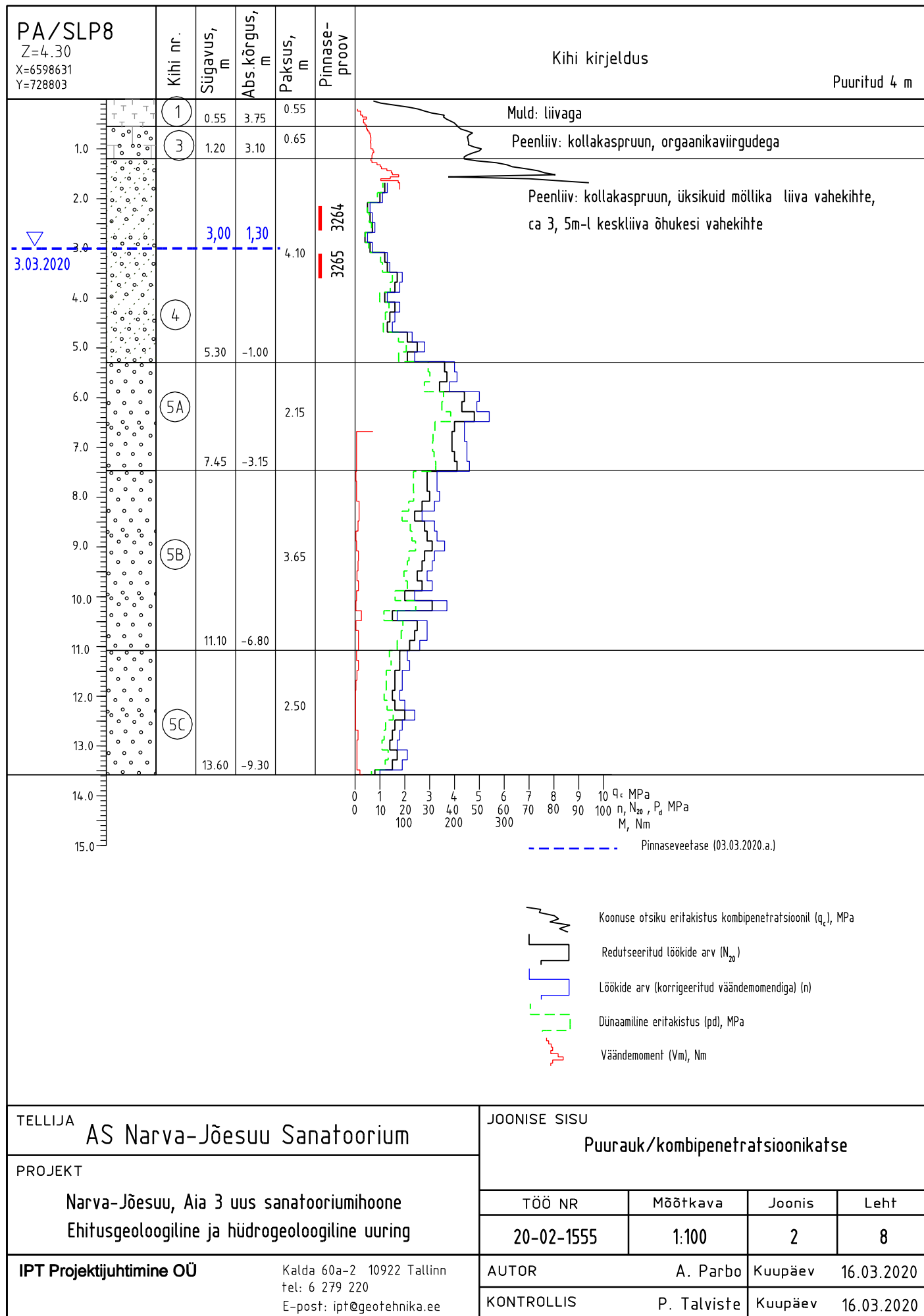
Kuupäev

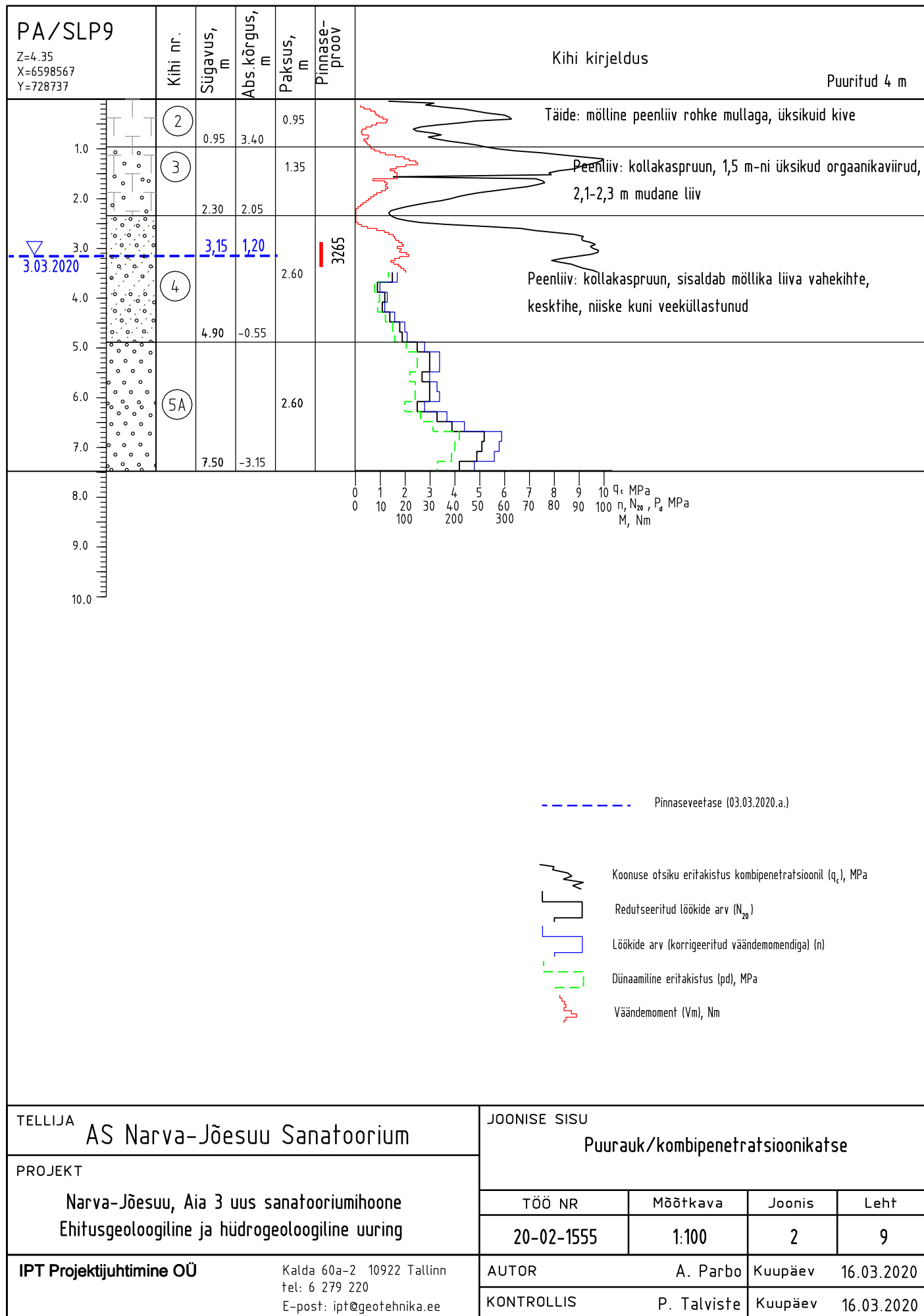
16.03.2020



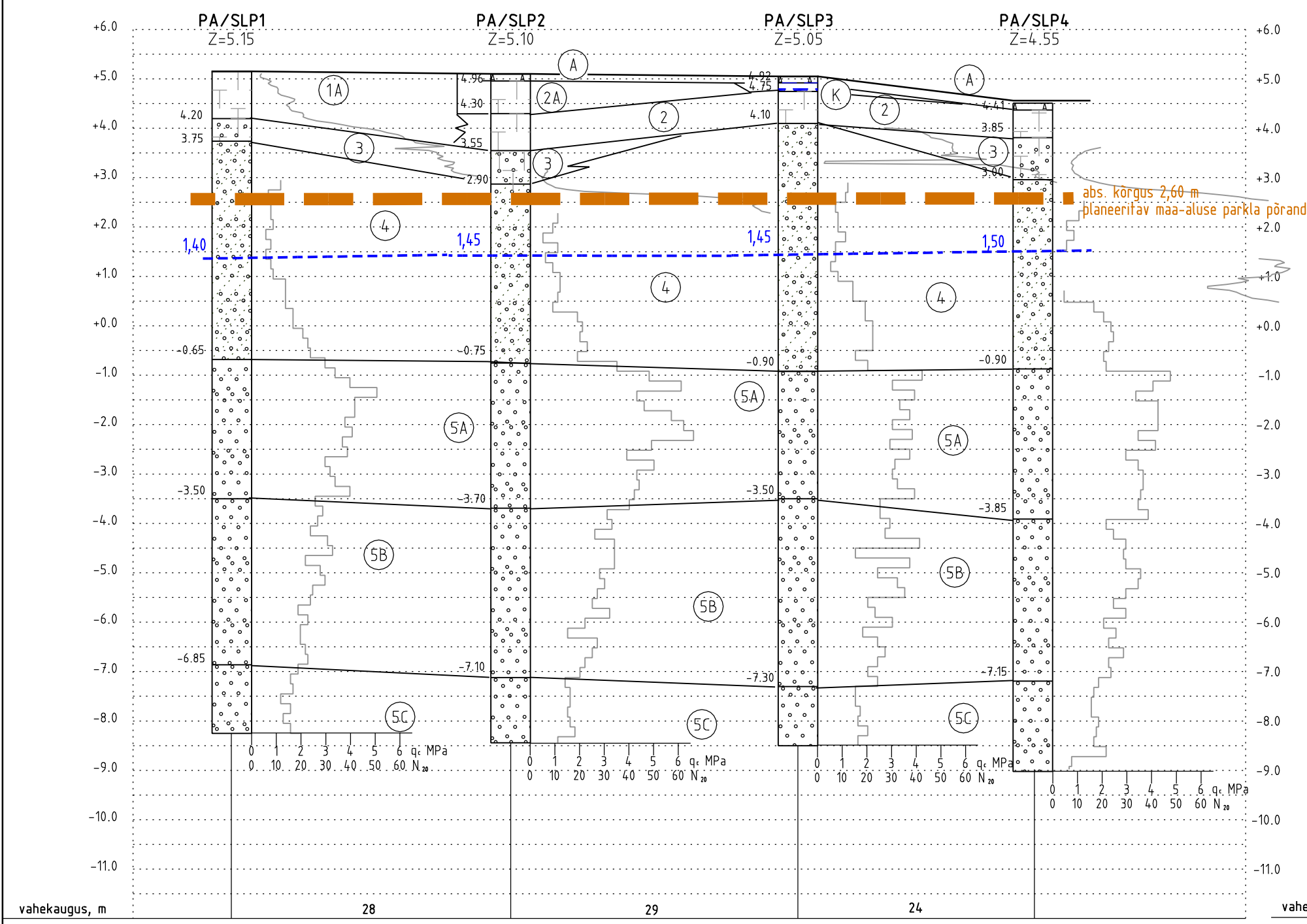
[illegible]



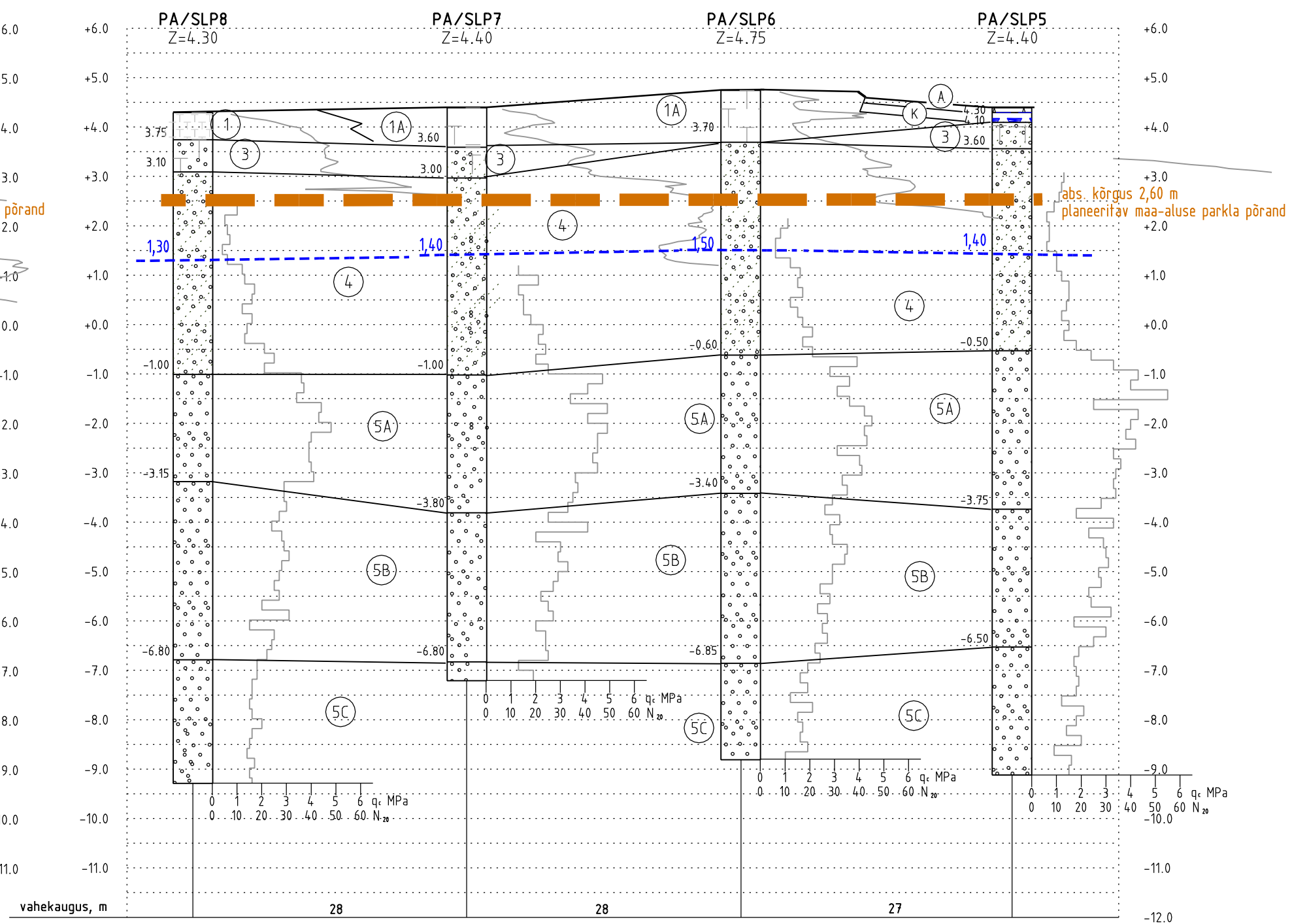




LÕIGE 1-1'



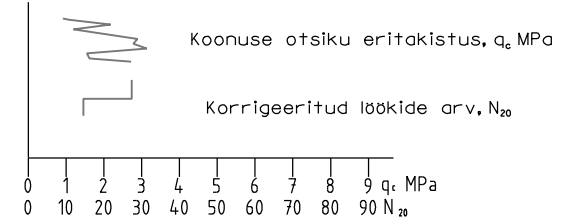
LÕIGE 2-2'



- 1A: Täide: muld
- 2: Täide: liiv
- 2A: Täide: kruus

- 3: Peenliiv; orgaanikaviirgudega, võib olla lümbikaevatud
- 4: Mõllikas peenliiv
- 5A: Peenliiv/mõllikas peenliiv
- 5B: Peenliiv/mõllikas peenliiv
- 5C: Peenliiv/mõllikas peenliiv

1,40 Pinnaseveetase (03.03.2020.a.) absoluutkõrgus, m



TELLIJA AS Narva-Jõesuu Sanatoorium		JONISE SISU Geoloogiline lõige 1-1', 2-2'			
PROJEKT Narva-Jõesuu, Aia 3 uus sanatooriumihoone Ehitusgeoloogiline ja hüdrogeoloogiline uuring		TÖÖ NR	Mõõtkava	Joonis	Leht
IPT Projektjuhtimine OÜ		20-02-1555	1:500/1:100	3	1
KALDA 60a-2 10922 Tallinn tel: 6 279 220 E-post: ipt@geotehnika.ee		AUTOR	A. Parbo	Kuupäev	16.03.2020
		KONTROLLIS	P. Talviste	Kuupäev	16.03.2020

LISA 1

Laboriprotokoll 02IP-20 (5 lehel)

**EESTI
KESKKONNAUURINGUTE
KESKUS**

ESTONIAN ENVIRONMENTAL RESEARCH CENTRE

GEOTEHNIKALABOR

GEOTECHNICAL LABORATORY

EAK poolt akrediteeritud katselabor reg. nr. L008

A testing laboratory accredited by EAK under reg. no. L008

Suur-Sõjamäe 34

11415, Tallinn

t 611 2 992

m 530 165 19

geotehnika@klab.ee

Teimiprotokoll:	02IP - 20	20-02-1555
Objekt:	Narva-Jõesuu, Aia 3, sanatooriumi laiendus	
Tellijä:	A.Parbo	IPT Projektijuhtimine OÜ
	Kalda 60a-2, 10922, Tallinn	
Proovitäja:	P.Sedman	
Proovid on laborisse toodud:	09.03.2020	
Proovid:	6 rikutud struktuuriga proovi	
Teimiülesanne:	09.03.2020	
Norm:	CEN ISO	
Liigitus:	EVS 1997-1:2003	
Keel:	eesti	

Laboritööde koosseis:

1. Sisukord		1 leht
2. Lõimis	tabel 1	1 leht
lisa	lõimiseköverad	3 lehte
	Kokku	5 lehte

Tulemused: 20.03.2020

Tulemused on e-mailiga saadetud: 20.03.2020

Tulemused on postiga saadetud:

EKUK-i geotehnikalabori juhataja:

20.03.2020.a.

Labori töö aluseks on tellija poolt koostatud teimimisülesanne ja selles esitatud nõuded.

Labor ei vastuta laborisse toodud proovide kvaliteedi eest, teimitakse olemasoleva kvaliteediga proove.

Kõik teimistulemused kehtivad ainult antud objekti proovide kohta.

EAK poolt akrediteeritud katselabor reg. nr. L008

Labor ei vastuta laborisse toodud proovide kvaliteedi eest

Tabel: 1 LÕIMIS	Objekt: Narva - Jõesuu, Aia 3, sanatooriumi laiendus	Teimiprotokoll: 02IP - 20 (20-02-1555)
---------------------------	--	--

Labori nr.	PA nr.	Proov		Kiht	Pinnas EVS 1997-1:2003	Fraktsiooni läbimõõt mm, sisaldus %																C _u d ₆₀ / d ₁₀			
		Süga- vus m	Abs. kõrgus m			Jäme purd								Peen purd											
						Veeris >60	Kruus				Liiv				Möll				Sau <0,002	<0,06	<0,002 / <0,06				
							Jäme 60...20	Kesk 20...6	Peen 6...2	Σ	Jäme 2...0,6	Kesk 0,6...0,2	Peen 0,2...0,06	Σ	Jäme 0,06...0,02	Kesk 0,02...0,006	Peen 0,006...0,002	Σ							
3260	4	2,4-2,9			savikas peenliiv	0	0	0	0,5	0,5	0,7	5,1	87,4	93,2	1,9	2,0	1,0	4,9	1,4	6,3	22,2	1,7			
3261	4	3,2-3,3			möllikas peenliiv	0	0	0	0	0	0,4	9,4	83,7	93,5	2,8	1,7	1,0	5,5	1,0	6,5	15,4	1,9			
3262	6	1,5-1,6			möllikas peenliiv	0	0	0	0	0	0,0	10,9	82,8	93,7	4,0	0,4	0,9	5,3	1,0	6,3	15,9	4,5			
3263	8	2,2-2,6			savikas peenliiv	0	0	0	0	0	0,1	5,2	89,0	94,3	2,2	0,7	1,3	4,2	1,5	5,7	26,3	5,0			
3264	8	3,0-3,4			peenliiv	0	0	0	0	0	0,1	11,3	83,8	95,2	2,2	1,3	0,3	3,8	1,0	4,8	20,8	5,0			
3265	9	2,8-3,3			peenliiv	0	0	0	0	0	0,1	7,0	88,8	95,9	1,8	0,5	0,8	3,1	1,0	4,1	24,4	4,5			

* Määratud fraktsioonist < 2 mm

Dispergaatorina on kasutatud Na-heksametafosfaadi 2 %-list lahust.

Tellijä: IPT OÜ; A.Parbo

Teimimeetod: CEN ISO/TS 17892-4

Leht: 1 (1)

Suur-Sõjamäe 34 Tallinn
Tel 6112992 Fax 6112990

Labori juhataja

/U.Lemberg/ Kuupäev

lõimis-tab-02IP-20.xls

LÕIMISEKÕVER GRADING CURVE

Objekt:

**Narva - Jõesuu, Aia 3
sanatooriumi laiendus**

Teimiprotokoll:

**02IP - 20 (20-
02-1555)**

Labori nr. Sample No.	PA BH	Sügavus, m Depth, m	Pinnas Soil EVS 1997-1:2003	d ₁₀ mm	d ₃₀ mm	d ₅₀ mm	d ₆₀ mm	C _u	<0,06 %			
3260	4	2,40 - 2,90	savikas peenliiv	0,086	0,11	0,13	0,15	1,7	6,3			
3261	"	3,20 - 3,50	mõllikas peenliiv	0,080	0,11	0,13	0,15	1,9	6,5			

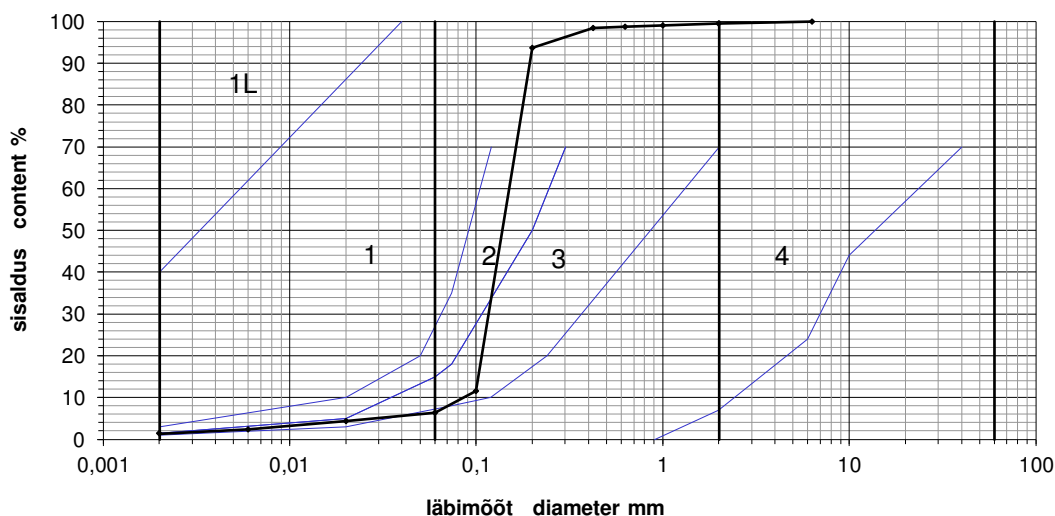
Külmaohtlikkuse piirid ISSMFE TC 8 järgi

Frost susceptibility groups according to ISSMFE TC 8

1; 2 - külmaohtlik

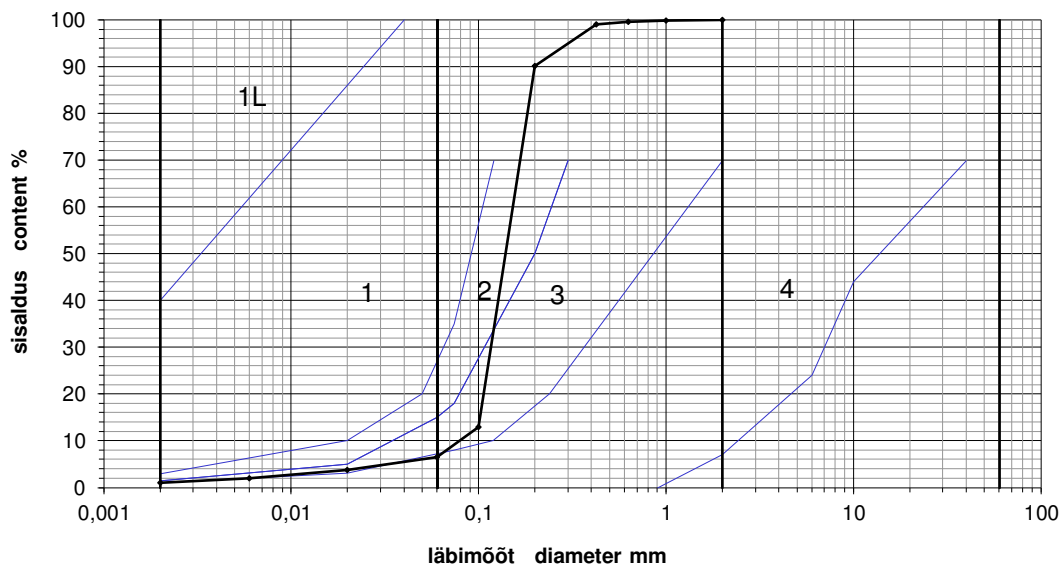
1L; 3; 4 - ei ole külmaohtlik

Lab. 3260



Sau Clay | Mõll Silt | Liiv Sand | Kruus Gravel | Veeris Cobble

Lab. 3261



Tellija / Customer: IPT OÜ; A.Parbo

Analüüsimeetod / Method of analysis: CEN ISO/TS 17892-4

Labor ei vastuta toodud proovide kvaliteedi eest

Laboratory isn't responsible for the samples quality

Suur-Sõjamäe 34 Tallinn	Teimis Operator	Kontrollis Checked	Kuupäev Date	Lisa tabelile 1 Add for table 1
Tel. 6112992 Fax 6112990				1 (3)

LÕIMISEKÕVER GRADING CURVE

Objekt:

**Narva - Jõesuu, Aia 3 sanatooriumi
laiendus**

Teimiprotokoll:

**02IP - 20
(20-02-1555)**

Labori nr. Sample No.	PA BH	Sügavus, m Depth, m	Pinnas Soil EVS 1997-1:2003	d ₁₀ mm	d ₃₀ mm	d ₅₀ mm	d ₆₀ mm	C _u	<0,06 %			
3262	6	1,50 - 1,90	mõllikas peenliiv	0,11	0,12	0,40	0,50	4,5	6,3			
3263	8	2,20 - 2,60	savikas peenliiv	0,10	0,11	0,13	0,50	5,0	5,7			

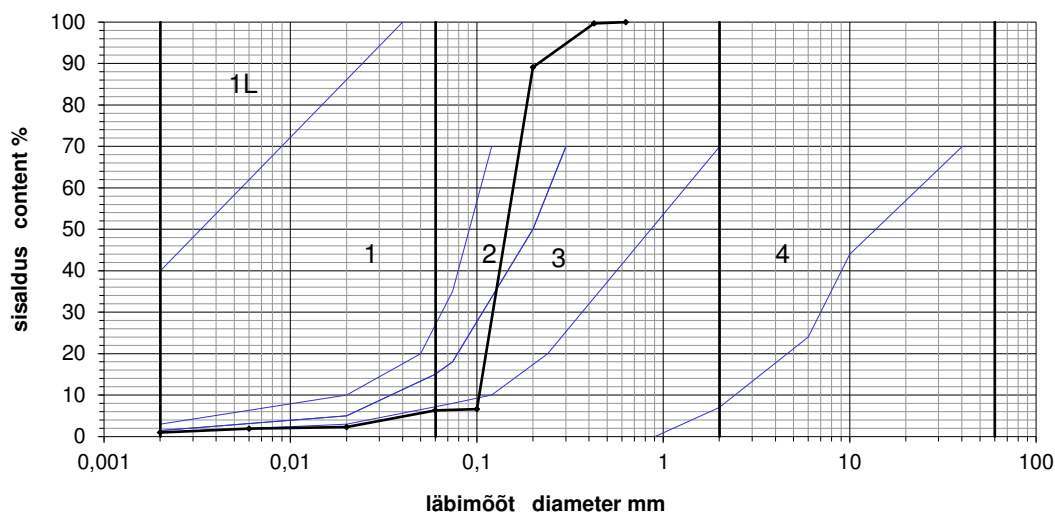
Külmahtlikkuse piirid ISSMFE TC 8 järgi

Frost susceptibility groups according to ISSMFE TC 8

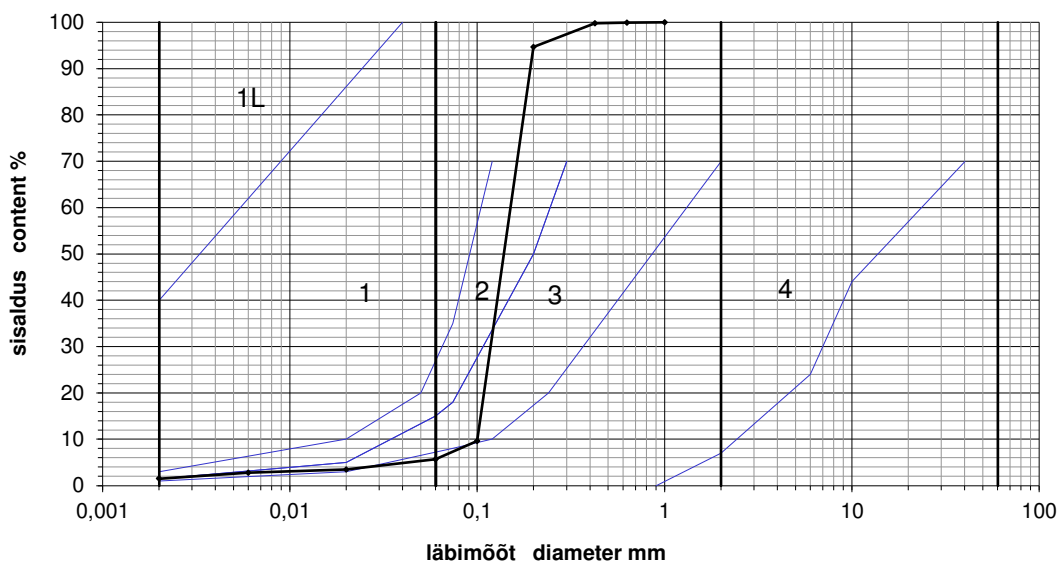
1; 2 - külmahtlik

1L; 3; 4 - ei ole külmahtlik

Lab. 3262



Lab. 3263



Tellija / Customer: IPT OÜ; A.Parbo

Analüüsimeetod / Method of analysis: CEN ISO/TS 17892-4

Labor ei vastuta toodud proovide kvaliteedi eest

Laboratory isn't responsible for the samples quality

Suur-Sõjamäe 34 Tallinn	Teimis Operator	Kontrollis Checked	Kuupäev Date	Lisa tabelile 1 Add for table 1
Tel. 6112992 Fax 6112990				2 (3)

LÕIMISEKÕVER GRADING CURVE

Objekt:

**Narva - Jõesuu, Aia 3
sanatooriumi laiendus**

Teimiprotokoll:
**02IP - 20 (20-
02-1555)**

Labori nr. Sample No.	PA BH	Sügavus, m Depth, m	Pinnas Soil EVS 1997-1:2003	d ₁₀ mm	d ₃₀ mm	d ₅₀ mm	d ₆₀ mm	C _u	<0,06 %			
3264	8	3,00 - 3,40	peenliiv	0,10	0,11	0,40	0,50	5,0	4,8			
3265	9	2,80 - 3,30	peenliiv	0,11	0,12	0,14	0,50	4,5	4,1			

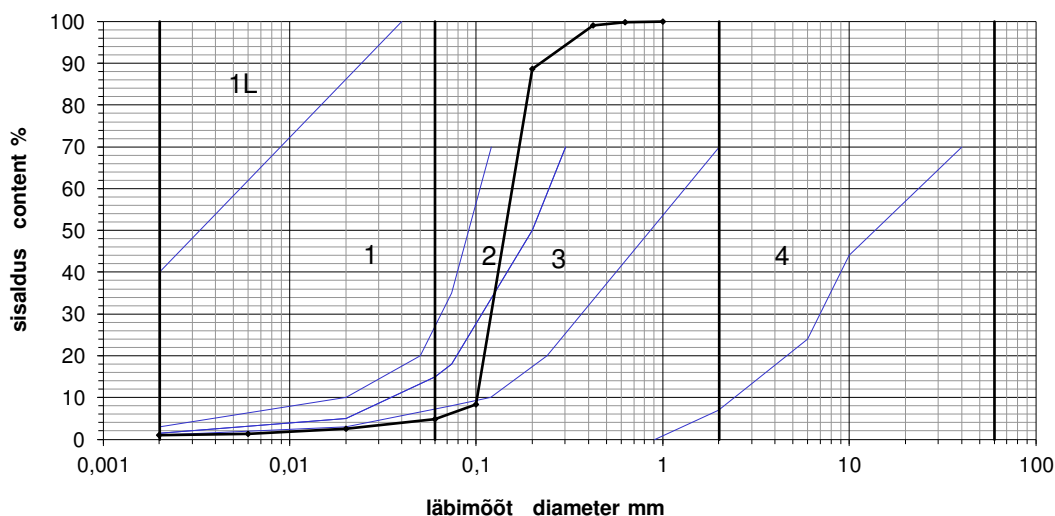
Külmaohtlikkuse piirid ISSMFE TC 8 järgi

Frost susceptibility groups according to ISSMFE TC 8

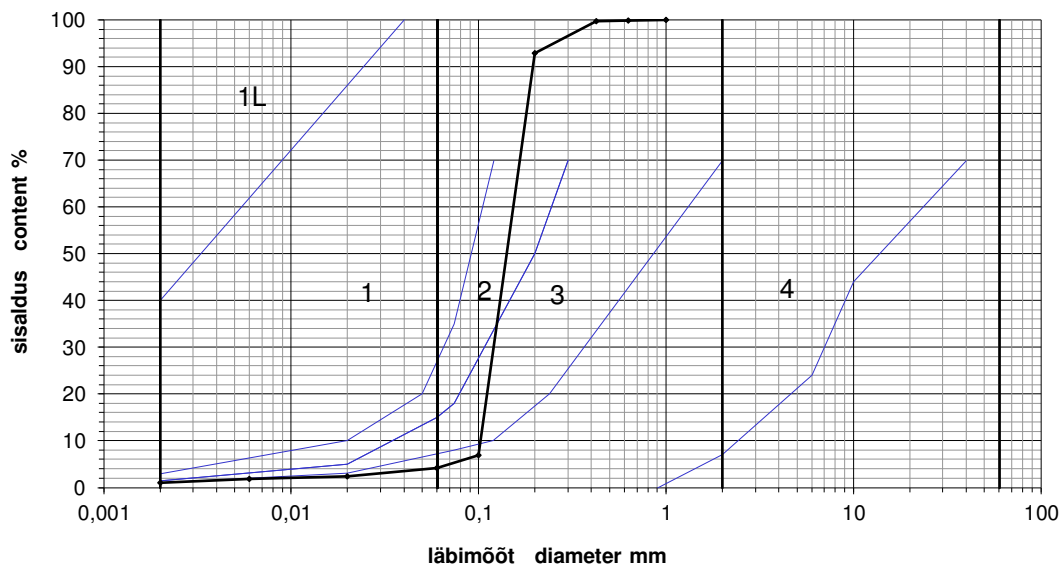
1; 2 - külmaohtlik

1L; 3; 4 - ei ole külmaohtlik

Lab. 3264



Lab. 3265



Tellija / Customer: IPT OÜ; A.Parbo

Analüüsimeetod / Method of analysis: CEN ISO/TS 17892-4

Labor ei vastuta toodud proovide kvaliteedi eest

Laboratory isn't responsible for the samples quality

Suur-Sõjamäe 34 Tallinn	Teimis Operator	Kontrollis Checked	Kuupäev Date	Lisa tabelile 1 Add for table 1
Tel. 6112992 Fax 6112990				3 (3)