Pielikums Nr.1

iepirkuma 1.daļa

**PROJEKTĒŠANAS UZDEVUMS**

**“Ārējo lietus, ražošanas un sadzīves kanalizācijas tīklu modernizācija”, Kleistu iela 28 (autobusu depo Nr.6) būvprojekta izstrāde un autoruzraudzība**

|  |  |
| --- | --- |
|  **I** | **BŪVPROJEKTA PASŪTĪTĀJS** – RP SIA “Rīgas satiksme”**BŪVPROJEKTA IZSTRĀDES NEPIECIEŠAMĪBAS PAMATOJUMS**: Ārējo kanalizācijas tīklu modernizācija |
|  **II** | **ZIŅAS PAR OBJEKTU** |
|  | Objekta nosaukums: | Lietus, ražošanas un sadzīves kanalizācijas tīklu modernizācija Kleistu iela 28, Rīga |
| Objekta adrese, būves kadastra apzīmējums  | Kleistu iela 28, Rīga, LV-1067 [0100](https://www.kadastrs.lv/buildings/4900145731?options%5Bdeep_expand%5D=false&options%5Binline%5D=true&options%5Bnew_tab%5D=false&options%5Borigin%5D=property)0800916;  |
| Ēkas grupa | II grupa[[1]](#footnote-1) |
| Ēkas iedalījums | Nedzīvojamās ēkas |
| Ēkas galvenais lietošanas veids/tips | Kods: 1251 (Rūpnieciskās ražošanas ēkas)[[2]](#footnote-2) |
| Būvniecības veids  | Jaunbūve, pārbūve |
| Objekta apbūves laukums | 4,7547 ha |
| **III** | **BŪVPROJEKTA DOKUMENTĀCIJAS IZSTRĀDES MĒRĶIS, IZSTRĀDES NOSACĪJUMI UN SASKAŅOŠANA** |
|  | * Pasūtītāja valdījumā esošajā objektā kanalizācijas tīklu nodrošināšanai jāizstrādā būvprojekts tehniski pareizai un funkcionējošai lietus, ražošanas un sadzīves kanalizācijas tīklu izbūvei, kā arī jāveic esošo ārējo kanalizācijas tīklu apsekošana un atzinuma sagatavošana.
* Būvprojekta robežas (zemesgabala robežas) var tikt precizētas projektēšanas gaitā, ņemot vērā esošo situāciju dabā, inženiertīklu izvietojumu un to aizsardzības zonas, saņemto tehnisko un īpašo noteikumu prasības, kā arī pamatojoties uz nepieciešamiem risinājumiem būvniecības ieceres īstenošanai un mērķa sasniegšanai.
 |
|  | * Būvprojekta izstrādātājs (turpmāk – Izstrādātājs) veic esošā objekta apsekošanu un izstrādā būvprojektu pilnā apjomā. Visus saskaņojumus ar nepieciešamām institūcijām un trešajām personām veic Izstrādātājs atbilstoši spēkā esošo normatīvo aktu prasībām.
 |
|   | * Būvprojekts jāizstrādā izsmeļoši, noformulējot visas tehniskās prasības, kas nepieciešamas kvalitātes nodrošināšanai, bet nepamatoti neierobežojot pielietojamos materiālus vai tehnoloģijas, kā arī neizvirzot nepamatotas konkurenci ierobežojošas prasības. Izstrādājot būvprojektu, Izstrādātājs nepieciešamības gadījumā, izmantojot savas profesionālās un praktiskās zināšanas, veic visus papildus nepieciešamos izpētes un projektēšanas darbus būvprojekta veiksmīgai izstrādei.
 |
|  | * Izstrādātājs veic būvprojekta izstrādi ar saviem resursiem. Visus ar būvprojekta dokumentācijas izstrādi saistītos izdevumus sedz Izstrādātājs.
* Izstrādātājs nodrošina nepieciešamos dokumentus un izejmateriālus būvprojekta izstrādei, saņem tehniskos un īpašos noteikumus no attiecīgajām institūcijām. Inženierizpēti, topogrāfisko izpēti, kā arī papildus izpēti (ja nepieciešams), nodrošina Izstrādātājs.
* Īpašuma tiesību apliecinošos dokumentus RP SIA “Rīgas satiksme” piederošiem zemesgabaliem un ēkām sagatavo Pasūtītājs, pārējiem objektam nepieciešamības gadījumā – Izstrādātājs
* Būvniecības lietas vešanu būvniecības informācijas sistēmā (turpmāk - BIS) veic Izstrādātājs.
 |
| **IV** | **BŪVPROJEKTA SATURS UN NOFORMĒŠANA** |
| 1. | Būvprojektam jāatbilst vismaz Būvniecības likuma, Ministru kabineta 19.08.2014. noteikumu Nr.500 “Vispārīgie būvnoteikumi”, Ministru kabineta 02.09.2014. noteikumu Nr.500 “Ēku būvnoteikumi”, Ministru kabineta 19.04.2016. noteikumu Nr.238 “Ugunsdrošības noteikumu”, Ministru kabineta 30.06.2015. noteikumu Nr.333 “Noteikumi par Latvijas būvnormatīvu LBN 201-15 “Būvju ugunsdrošība”, Ministru kabineta 30.09.2014. noteikumu Nr.574 “Noteikumi par Latvijas būvnormatīvu LBN 008-14 “Inženiertīklu izvietojums”, Ministru kabineta noteikumi Nr.327 “Noteikumi par Latvijas būvnormatīvu LBN 223-15 “Kanalizācijas būves”, Ministru kabineta noteikumi Nr.34 “Noteikumi par piesārņojošo vielu emisiju ūdenī” Ministru kabineta 03.05.2017. noteikumu Nr.239 “Būvizmaksu noteikšanas kārtība”, Ministru kabineta 28.08.2018. noteikumu Nr.545 “Noteikumi par Latvijas būvnormatīvu LBN 202-18 “Būvniecības ieceres dokumentācijas noformēšana” prasībām un citu spēkā esošo būvniecību reglamentējošo normatīvo aktu prasībām. |
|  2. | Būvprojektā jāietver šādas sadaļas:* I Ūdensapgāde un kanalizācija (ārējā) (UKT);
* II Lietus ūdens kanalizācijas tīkli (LKT);
* III Tehnoloģiskā daļa (TN);
* IV Elektroapgāde (ārējā) (ELT);
* V Vadības un automatizācijas sistēmas (ESS-VAS);
* VI Transporta un gājēju kustības organizācijas shēma;
* VII Ceļu darbi
* VIII Ekonomikas daļa:

 5.1. IS – Iekārtu, konstrukciju un būvizstrādājumu kopsavilkums; 5.2. BA – Būvdarbu apjomu saraksts. 5.3.. T - Izmaksu aprēķins* IX DOP – Darbu organizācijas projekts, t.sk. satiksmes organizācija un būvdarbu kalendārais grafiks.
* X Citas sadaļas (ja nepieciešamas).

Būvprojekta noformējumu jāveic atbilstoši Latvijas Republikā spēkā esošajiem būvnormatīviem. Visu būvprojekta dokumentāciju pēc tās akceptēšanas Būvvaldē jāiesniedz Pasūtītājam pilnā apjomā 2 (divos) eksemplārus un 1 (vienu) būvprojekta kopiju, kā elektroniskā formātā uz datu nesēja (saskaņojumiem un piezīmēm jābūt .pdf formātā, trases plāniem un shēmām .dwg formātā, materiālu specifikācijas un darba apjomi .xls formātā). Visus tehniskos noteikumu, atļauju un saskaņojumu oriģinālus jāiesniedz Pasūtītājam 1 (vienā) eksemplārā. |
| 3. | Izstrādātājam ir tiesības papildināt būvprojekta saturu ar nepieciešamo informāciju, ja tas uzskata, ka tas ir lietderīgi. Šajā gadījumā Izstrādātājs iesniedz Pasūtītājam objektīvu pamatojumu.  |
| 4. | Būvprojekta ekonomiskajā daļā jāveido vienots būvdarbu daudzumu saraksts, norādot visus darbu veidus un materiālus, kas nepieciešami darbu realizācijai.  |
| **V** | **ESOŠĀS SITUĀCIJAS APRAKSTS, NOSACĪJUMI, TEHNISKĀS PRASĪBAS UN BŪVPROJEKTA IZSTRĀDES RISINĀJUMI**  |
| 1. | **Lietus pašteces kanalizācijas sistēmas tehniskais apraksts.**Autobusa parka teritorijā ir izveidota kopējā lietus notekūdeņu savākšanas sistēma, kur šķidrums tiek savākts no jumtiem, nojumēm un potenciāli ar naftas produktiem piesārņotajiem cietajiem segumiem. Lietus notekūdeņu attīrīšanai no DUS teritorijas ir izbūvēts suspendēto vielu un naftas produktu attīrītājs (ESK-10), ko veido smalko daļiņu nostādinātājs un divi koalescences filtri akās. Attīrīts lietus notekūdens no DUS teritorijas un pārējām teritorijas daļām tiek savākts vietējos kolektoros un novadīts Mazlēpju ielas pilsētas lietus kanalizācijas kolektorā (ar D1500mm). No autobusa parka teritorijas lietus notekūdeņi tiek izvadīti pa diviem blakus esošiem pieslēgumiem pilsētas lietus kanalizācijas tīklam.  Lietus kanalizācijas tīkla sistēma sastāv no polipropilēna (PP) cauruļvadiem ar daļēji dzelzsbetona, daļēji ķieģeļu mūrētām un polipropilēna (PP) akām. Lietus kolektoru izmēri ir diapazonā no D150mm līdz D450mm. Lietus notekūdeņu novadīšanai ir izbūvētas divas sūkņu stacijas – viena sūkņu stacija ir izbūvēta pirms attīrīšanas iekārtas ESK-10, lai nodrošinātu notekūdeņu pārsūknēšanu no DUS teritorijas un Objekta centrālās daļas stāvlaukumiem, otra sūkņu stacija ir izbūvēta Objekta ziemeļaustrumu galā pie Remonta darbnīcas un diagnostikas iecirkņa, lai pārsūknētu tīros lietus notekūdeņus uz vietējo maģistrālo kolektoru ar D315mm. Maģistrālo kolektoru stāvoklis vietām ir daļēji ar plaisām un ieteicams veikt atsevišķu posmu pārbūvi, lai novērstu naftas produktu piesārņotu grunts ūdens, infiltrāciju lietus kanalizācijas sistēmā. Tā pat arī atsevišķas ķieģeļu mūrētās akas ir ar daļējiem ķieģeļu izbirumiem. Atsevišķas lietus kanalizācijas gūlijas ir aizasfaltētas un atrodas zem asfalta seguma. Kopējais lietus kanalizācijas apjoms no autobusa parka teritorijas ir 19818 m3/gadā.**Sadzīves un ražošanas pašteces kanalizācijas sistēmu tehniskais apraksts.**Autobusa parka teritorijā atrodas kombinēta sadzīves un ražošanas kanalizācijas sistēma. Lielākā ražošanas kanalizācijas izplūde ir no Autobusu mazgātavas, Tehniskās apkopes un darbnīcu kompleksa un Salonu tīrīšanas ēkas. Katrai izplūdei ir uzstādītas lokālas notekūdeņu attīrīšanas iekārtas. Autobusa mazgātavā diennaktī tiek nomazgāti aptuveni 100 autobusi, kur uz katra autobusa mazgāšanu tiek patērēti 250-300 litri ūdens (gada laikā kopā 5145 m3), 30-40 ml šampūna, 100-150 ml priekšmazgātājs un vasks. Ja tiek mazgāta autobusa šasija, tad vēl papildus autobusam tiek izmantoti 250 litri ūdens. Ķīmisko vielu sajaukums ar ūdeni un mehāniskajām daļiņām tiek novadīti pa divām attīrīšanas iekārtām, ko veido:* Priekšattīŗīšanas iekārta (Bioekol-vrt-10AM), kura sastāv no nostādinātāja, naftas produktu separatora, biofiltra un 1.pakāpes separatora.
* Bioloģiskās notekūdeņu attīrīšanas iekārtas (Bioekol-vrt-500, jauda līdz 50m3/dn), ko veido divi biobloki, divi kompresori, vadības skapis un otrreizējais nostādinātājs.

Pēc ražošanas notekūdeņu attīrīšanas, autobusa mazgātavas ražošanas notekūdeņi tiek novadīti uz Mazlēpju ielas pilsētas lietus kanalizācijas kolektoru (ar D1500mm). Ražošanas notekūdeņu pārsūknēšanai ir izbūvētas divas sūkņu stacijas – viena priekšattīrīšanas iekārtas Bioekol-vrt-10AM pēdējā akā, kur ievietoti divi sūkņi, kuri recirkulācijā atgriež daļu attīrīto notekūdeni atpakaļ uz autobusa mazgātavas rezervuāriem atkārtotai izmantošanai, bet tā notekūdeņu daļa, ko neatgriež, plūst uz sūkņu staciju, kurā ir uzstādīti divi sūkņi, kur aptuveni pusminūtes laikā ūdeņus paceļ uz bioloģiskajām notekūdeņu attīrīšanas iekārtām Bioekol-vrt-500. Pēc sūkņa ieslēgšanās uzkrātais notekūdens lielā tempā pārsūknē uz biobloku, kas rada pastiprinātu hidraulisko slodzi uz propilēna biobloku sienām izaugušiem mikroorganismiem, izjaucot nitrifikācijas-denitrifikācijas procesus, kādēļ pirmais biobloks praktiski netiek ekspluatēts. Tas kalpo kā pirmējais nostādināšanas baseins suspendēto vielu izdalīšanā. Pēc tam notekūdens pārtek uz bioreaktoru, kas ir viens no galvenajiem posmiem notekūdeņu attīrīšanas iekārtā. Šajā daļā, kur ir izvietots propilēna biobloks alumīnija rāmī, tiek izmantotas aktīvās dūņas ar kurām, papildus tās bagātinot ar skābekli, bioloģiski degradē piesārņojušās vielas, līdz ar to tiek sasniegta visaugstāko attīrīšanas pakāpe. Tehniskās apkopes un darbnīcu kompleksā nomainītās eļļas un dzesēšanas šķidrumi pa ražošanas kanalizāciju tiek izvadīti ārā no telpām uz eļļas uzglabāšanas tvertni, kuras periodiski atsūknē un saturu izved uz utilizāciju. No salonu tīrīšanas ēkas ražošanas notekūdeņi (kopā 3430 m3/gadā) tiek izvadīti pa diviem izvadiem – 1) caur kolektoru ar D200mm novadīti uz naftas produktu un suspendēto vielu attīrītāju (ESK-10) un pēc attīrīšanas novadīti uz Mazlēpju ielas kanalizācijas kolektoru, un 2) caur skataku Nr.RK-1 (kalpo kā nostādinātājs) un skataku Nr. RK-2 (kalpo kā naftas filtrs) tiek novadīti pa vietējiem lietus kolektoriem uz Mazlēpju ielas pilsētas lietus kanalizācijas kolektoru.No remonta darbnīcas un diagnostikas centra nomainītās eļļas un dzesēšanas šķidrumi tiek izvadīti pa ražošanas kanalizāciju vienā vietā uz eļļas uzglabāšanas metāla rezervuāru ar tilpumu 10 m3, kura saturu periodiski atsūknē un izved utilizācijai.Objektā lielākā sadzīves kanalizācijas izplūde ir no administrācijas ēkas. No tās iziet četri saimnieciskās kanalizācijas izvadi un viens no ēdnīcas, kurā izbūvēts divu sekciju tauku septiķis ar tilpumu 6m3 un jaudu 4 l/s, un caur kuru gada laikā tiek novadīti 2570 m3 šķidruma. Visi sadzīves notekūdeņi no administrācijas ēkas un Tehniskās apkopes darbnīcas pašteces ceļā, bet no Remontdarbnīcas un diagnostikas centra caur spiedvadu ar D75mm, tiek novadīti uz sūkņu staciju, kurā tos pārsūknē pa spiedvadu ar D90mm uz SIA “Rīgas ūdens” Kleistu ielas saimnieciskās kanalizācijas kolektoru.Sadzīves un ražošanas kanalizācijas tīkla sistēma sastāv no polipropilēna (PP) cauruļvadiem ar daļēji dzelzsbetona, daļēji ķieģeļu mūrētām un polipropilēna (PP) akām. Pašteces un spiediena sadzīves kanalizācijas cauruļvadu diametri svārstās diapazonā no D50mm līdz D200mm. Sadzīves kanalizācijas spiedvadu diametrs ir nepietiekošs, jo sevišķi pilnas noslodzes laikā, tas izjūtams ne tikai spiedvada (D90mm) posmam no sūkņa stacijas uz SIA “Rīgas ūdens” Kleistu ielas saimnieciskās kanalizācijas kolektoru, bet arī Remontdarbnīcas un diagnostikas centra sadzīves notekūdeņu novadīšanai caur spiedvadu D75mm, kas nākotnē var būt limitējošs faktors. Kopējais summārais sadzīves kanalizācijas apjoms no autobusa parka kompleksa sastāda 5715m3/gadā. |
| 2. | **Nosacījumi:*** Projektēšanā jāparedz, ka objektā Rīgā, Kleistu ielā 28, notiek intensīva transporta kustība.
* Lietus, ražošanas un sadzīves kanalizācijas tīklu modernizācijas projektā jāizvēlas iekārtas, paredzot, ka līdz nozīmīgam remontam vai galveno un sekundāro strukturālo elementu nomaiņai tās kalpošanas laiks ir ne mazāk kā 25 gadi.
* Projektēšanā jāparedz tikai lokālu bojātu un neatbilstošu tīklu pārbūve.
* Projektēšanā jāparedz jaunu izbūvēto kanalizācijas tīklu pieslēgšana pie esošajiem tīkliem.
* Ģeoloģisko, topogrāfisko, kā arī papildus izpēti (ja nepieciešams), inženierizpēti veic Izstrādātājs.
* Projektēšanā jāparedz pēc autobusa mazgātavas jaunu, mūsdienīgu un efektīvu kombinētu ražošanas notekūdeņu attīrīšanas iekārtas, kas daļu (80 – 90%) ūdens atgriež atpakaļ vairākkārtējai

izmantošanai (recirkulācija), bet atlikušo daļu piesārņoto ūdeņu (10 – 20%) novada uz esošo sadzīves kanalizācijas sistēmu. * Projektēšanā jāparedz ražošanas un lietus notekūdeņu attīrīšanas iekārtas ar iespēju papildināt vai mainīt biobloka pildījumu.
* No autostāvvietu laukuma jāparedz smilšu un naftas produktu atdalītāju izbūve, kas nokomplektēta ar līmeņa devējiem un signalizācijas ierīcēm.
* Projektēšanā jāparedz tauku atdalītājs, kas nokomplektēts ar līmeņa devēju un signalizāciju, kuru ir iespējams pieslēgt Ēkas VAS (Vadības un automatizācijas sistēma).
* Sadzīves kanalizācijas tīkli jāprojektē atbilstoši Ēkas plānojumam un zemes gabala robežām.
 |
| 3. | **Prasības:*** Projektēšanas uzdevumā minētie projektēšanas kritēriji un piedāvātie konceptuālie risinājumi neatbrīvo projekta autoru no atbildības par iepirkuma priekšmeta izpildes pilnā apmērā un apjomā.
* Sagatavojot būvprojekta dokumentāciju, izstrādātājam jāņem vērā Latvijas Republikas spēkā esošo normatīvo aktu prasības.
* Izstrādātājs ir pilnībā atbildīgs par visu projekta parametru pārbaudi un saskaņojumiem no nepieciešamām institūcijām, un veic visus nepieciešamos darbus un grozījumus tehnoloģiskā procesa projektēšanā saskaņā ar pasūtītāja projektēšanas uzdevumu.
 |
| **VI**. | **Vispārīgās prasības:** |
|   | * Jāveic visus nepieciešamos aprēķinus, uzsākot projektēšanu. Būvprojekta izstrādē jāievēro Latvijas Republikas normatīvo regulējumu un LVS EN (un ekvivalentus) standartus. Sagatavojot būvprojektu, Izstrādātājam jāievēro normatīvo aktu izmaiņas.
* Uzsākot projektēšanu, Izstrādātājam jāiepazīstas ar SIA “AMECO” sagatavoto 2020.gada “Kanalizācijas tīklu tehniskās izpētes atskaiti par RP SIA “Rīgas satiksme” autobusu parka teritoriju Kleistu ielā 28, Rīgā.
* Būvprojekta risinājumiem ir jābūt racionāliem, funkcionāliem un inženiertehniski pamatotiem. Izstrādātājs nodrošina, ka tehniskie risinājumi ir savstarpēji saskaņoti visās būvprojekta daļās. Būvprojekta risinājumu izstrādē ir jāņem vērā pasūtītāja prasības.
 |
|  | * Visus konstruktīvus risinājumus, tajā skaitā īpaši sarežģītus inženiertīklu izbūves risinājumus un mezglus, un to realizācijā izmantojamos materiālus un izstrādājumus, kā arī projektēšanas gaitā veiktās izmaiņas, būvprojekta izstrādātājam jāskaņo ar Pasūtītāju.
 |
| * Projektētām iekārtām un materiāliem ir jābūt augstas kvalitātes, jāatbilst pielietojuma prasībām un ir jābūt sertificētiem atbilstoši normatīvo aktu prasībām.
 |
| * Projektā jāparedz mūsdienīgus materiālus un iekārtas, lai varētu pielietot progresīvas un racionālas būvniecības metodes, kas samazinātu būvniecības laiku, būvniecības izmaksas, ekspluatācijas izdevumus, kā arī paaugstinātu objektu kalpošanas laiku. Būvprojektā jāizvēlas tādi materiāli, tehnoloģijas un iekārtas, lai tās pēc iespējas varētu unificēt (jāņem vērā, ka unifikācija nedrīkst mazināt objekta kopējo kvalitāti, ekspluatācijas drošību un ērtību).
 |
| * Jāizvērtē visas prasības esošajai infrastruktūrai, būvprojektā jāiekļauj visi nepieciešamie pasākumi un tehniskie risinājumi esošās infrastruktūras pilnvērtīgai un drošai darbībai, kā arī īpašie pasākumi ekspluatācijas stadijai.
 |
| **BŪVPROJEKTA IZSTRĀDES LAIKS UN IESNIEGŠANAS KĀRTĪBA** |
| * Izstrādātājs sniedz Pasūtītājam progresa atskaiti par izpildītiem darbiem ne retāk kā 2 (divas) reizes mēnesī.
 |
| * Izstrādātājs iesniedz Pasūtītājam visus tehniskos risinājumus saskaņošanai ne ilgāk kā 2 (divu) mēnešu laikāpēc līguma parakstīšanas.
* Izstrādātājs iesniedz Rīgas pilsētas būvvaldē ar Pasūtītāju saskaņotu būvprojektu, ne ilgāk kā **4 (četru) mēnešu laikā** no līguma noslēgšanas brīža.
 |
| **VII** | **AUTORUZRAUDZĪBA** |
|  | * Autoruzraudzības mērķis ir nepieļaut būvniecības dalībnieku patvaļīgas atkāpes no akceptētās būvniecības ieceres un izstrādātā būvprojekta, kā arī ievērot normatīvo aktu prasības būvniecības laikā.
* Būvprojekta Izstrādātājam ir jāveic autoruzraudzība atbilstoši Ministru kabineta 19.08.2014. noteikumu Nr.500 “Vispārīgie būvnoteikumi” prasībām. Neparedzētu būvdarbu (atkāpju no būvprojekta) gadījumā Izstrādātājam ir pienākums veikt nepieciešamās izmaiņas būvprojektā, kā arī nepieciešamo saskaņošanu ar attiecīgajām institūcijām.
 |
|  | * Izstrādātājs apņemas veikt autoruzraudzību no būvprojekta paredzēto būvdarbu uzsākšanas dienas līdz objekta pieņemšanas ekspluatācijā un būvdarbu pilnīgai pabeigšanai.
* Atlīdzība par objekta autoruzraudzības pakalpojumiem tiek iekļauta būvprojekta izstrādes tāmē. Autoruzraudzības izmaksās paredzami visi pakalpojumi, kas nodrošina autoruzrauga un darbu attiecībā uz šo objektu. Autoruzraudzību objektā jānodrošina vismaz 1 (vienu) reizi nedēļā visā būvdarbu periodā. Ar autoruzraudzības kārtībā izstrādājamiem risinājumiem (nepilnības, kļūdas, risinājumu detalizācija) visā objekta būvniecības laikā Autoruzraugs nodrošina bez papildu maksas.
 |

1. Atbilstoši Ministru kabineta 19.08.2014. noteikumiem Nr.500 “Vispārīgie būvnoteikumi”. [↑](#footnote-ref-1)
2. Atbilstoši Ministru kabineta 12.06.2018. noteikumiem Nr.326 “Būvju klasifikācijas noteikumi”. [↑](#footnote-ref-2)