|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Inwestor: | **MIEJSKIE PRZEDSIĘBIORSTWO KOMUNIKACYJNE – ŁÓDŹ SPÓŁKA Z O.O.**  **ul. Tramwajowa 6, 90 - 132 Łódź** | | | |
| Nazwa obiektu budowlanego: | **Rozbudowa** **torów odstawczych wraz z odwodnieniem, siecią trakcyjną i oświetleniem na terenie zajezdni tramwajowej ET1 w Łodzi oraz przebudowa kolidującej infrastruktury.** | | | |
| Adres obiektu budowlanego: | **Zajezdnia tramwajowa przy ul. Telefonicznej 30/44** | | | |
| **woj. łódzkie, powiat Łódź, gmina Łódź** | | | |
| Kategoria obiektu budowlanego: | IV, XXV, XXVI | | | |
| Numery ewidencyjne działek: | Obręb W-08: 116/6, 142/6, 141/11, 179, 123/6 | | | |
| Faza: | PROJEKT TECHNICZNY | | | |
| Tom: | **1.0**  **PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU** | | | |
| Projektant: | Obraz zawierający mapa  Opis wygenerowany automatycznie  **PROGREG Paweł Kudelski**  32-447 Siepraw; ul. Myśliwska 51  tel. 12 269-82-50, fax. 12 268-13-91  [www.progreg.pl](http://www.progreg.pl) e-mail: biuro@progreg.pl | | | |
| Zespół projektowy: | |  | | |
| STANOWISKO | IMIĘ I NAZWISKO, NR UPRAWNIEŃ, SPECJALNOŚĆ | | | PODPIS |
| Projektant: | mgr inż. Paweł Kudelski | | spec. drogowa MAP/0284/POOD/12  spec. kolejowa MAP/0337/POOL/08 |  |
| Sprawdzający: | mgr inż. Michał Liro | | spec. kolejowa LOD/1444/POOKo/10 |  |
| Projektant: | mgr inż. Mateusz Lasoń | | spec. sieci, instalacje  LOD/4443/PWBE/20 |  |
| Sprawdzający: | mgr inż. Tadeusz Zawiła | | spec. sieci i instalacje  UAN-Upr 341/90 |  |
| Projektant: | mgr inż. Dorota Michalczyk | | spec. sanitarna LOD/3047/PBS/16 |  |
| Sprawdzający: | mgr inż. Bogdan Janiec | | spec. sanitarna NB/17/97/WŁ |  |
| Projektant: | *mgr. Inż. Rafał Staszczyk* | | spec. instalacyjna MAP/0347/PWBT/16 |  |
| Sprawdzający: | *Eugeniusz Chuderski* | | spec. instalacyjna 1628/99/U |  |
| **17 styczeń 2022** | | | | |

**SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU TECHNICZNEGO**

**1.0 PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU**

Spis treści

[I. CZĘŚĆ OPISOWA 3](#_Toc101861662)

[1. Przedmiot inwestycji, zakres zamierzenia inwestycyjnego 3](#_Toc101861663)

[2. Istniejący stan zagospodarowania terenu 4](#_Toc101861664)

[3. Projektowe zagospodarowanie terenu 4](#_Toc101861665)

[3.1 Układ torowy 5](#_Toc101861666)

[3.2 Sieci sanitarne 6](#_Toc101861667)

[3.3 Sieci elektroenergetyczne 8](#_Toc101861668)

[4. zestawienie powierzchni poszczególnych części zagospodarowania terenu 10](#_Toc101861669)

[5. Warunki gruntowo-wodne 11](#_Toc101861670)

[6. Informacja o sposobie posadowienia obiektu budowlanego 11](#_Toc101861671)

[7. Informacja o wpisie przedmiotowego terenu do rejestru zabytków oraz o ochronie wynikającej z ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego 12](#_Toc101861672)

[8. Informacja o wpływie eksploatacji górniczej na teren zamierzenia budowlanego 12](#_Toc101861673)

[9. Informacja i dane o charakterze oraz cechach istniejących i przewidywanych zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanych obiektów budowlanych i ich otoczenia 12](#_Toc101861674)

[10. Informacja o obszarze oddziaływania obiektu 12](#_Toc101861675)

II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

RYS. NR 1.0 Plan orientacyjny

RYS. NR 2.0 Plan zagospodarowania terenu

# I. CZĘŚĆ OPISOWA

# Przedmiot inwestycji, zakres zamierzenia inwestycyjnego

Przedmiotem niniejszego opracowania jest wykonanie Projektu Zagospodarowania Terenu dla zadania inwestycyjnego pod nazwą:

„Rozbudowa torów odstawczych wraz z odwodnieniem, siecią trakcyjną i oświetleniem na terenie zajezdni tramwajowej ET1 w Łodzi oraz przebudowa kolidującej infrastruktury”.

**Zakres całego zamierzenia inwestycyjnego obejmuje między innymi:**

* rozbudowę torów odstawczych w ilości 10 torów, przewidzianego na ok. 40 miejsc postojowych wraz z torami dojazdowymi i rozjazdami;
* przebudowę i budowę sieci trakcyjnej, odwodnienia oraz oświetlenia;
* budowę monitoringu oraz zabezpieczenie sieci teletechnicznej;
* przebudowę kolizyjnych sieci w tym:
  + likwidację fragmentu instalacji wodociągowej z uwagi na rozbiórkę budynku (wg odrębnego opracowania);
  + likwidację, przebudowę i budowę instalacji wodociągowej wraz z hydrantami oraz studnią wodomierzową z uwagi na kolizję z projektowanymi torami;
  + likwidację instalacji kanalizacji sanitarnej z uwagi na rozbiórkę budynku (wg odrębnego opracowania);
  + likwidację przyłącza ciepłowniczego z uwagi na rozbiórkę budynku (wg odrębnego opracowania);
  + budowę instalacji kanalizacji deszczowej, studni rewizyjnych, odwodnienia torowiska, skrzynek przyszynowych oraz skrzynek zwrotnic;
* niwelację istniejącej skarpy z rozplantowaniem ziemi na tym samym terenie, wzdłuż torów odstawczych;
* wycinka kolidującej zieleni oraz wykonanie nasadzeń zastępczych.

**Lokalizacja inwestycji**

Inwestycja zlokalizowana jest w Łodzi w województwie łódzkim na terenie zajezdni tramwajowej ET1 przy ul. Telefonicznej 30/44 w Łodzi. Inwestycja obejmuje swoim zakresem tereny działek: 116/6, 142/6, 141/11, 179, 123/6 w obrębie W-08.

# Istniejący stan zagospodarowania terenu

* 1. Układ torowy

Teren zajezdni tramwajowej ET1 znajduje się w północno – wschodniej części Miasta przy ul. Telefonicznej 30/44. Teren nowego pola odstawczego znajduje się na działkach nr 116/6, 142/6 w obr. W-8. Na terenie zajezdni znajduje się infrastruktura do obsługi taboru tramwajowego, w tym: stara hala obsługi technicznej wraz z częścią biurowo – socjalną, nowa hala obsługi technicznej wraz z częścią socjalną, budynek myjni, budynek dawnego biura (wyłączony z eksploatacji i przewidziany do rozbiórki), nowa podstacja energetyczna zasilająca obiekty zajezdni, trakcje na zajezdni i miejską, pole odstawcze i tory manewrowe. W części południowo – wschodniej działki, zlokalizowane jest składowisko pojazdów uszkodzonych.

* 1. **Istniejące uzbrojenie terenu**

Teren, zajezdni jest uzbrojony w podziemną infrastrukturę techniczną tj.:

* kanalizacje deszczową wraz z odwodnieniem torów oraz odwodnieniem liniowym,
* kanalizację sanitarną,
* kanalizację wodociągową,
* przyłącza ciepłownicze,
* sieć trakcyjną,
* słupy oświetleniowe,
* kable energetyczne,
* kable teletechniczne.

# Projektowe zagospodarowanie terenu

Zgodnie z zapisami OPZ inwestycja podzielona zostanie na dwa etapy. Etap I stanowi budowę czterech nowych torów odstawczych, bez konieczności rozbierania dawnego budynku ruchu. Natomiast w Etapie II zakłada się rozbudowę pola odstawczego o kolejne 6 torów, które wymagają rozbiórki budynku (wg odrębnego opracowania).

**Etap I obejmuje:**

- budowę czterech torów odstawczych wraz z trakcją i oświetleniem

- budowę ogrzewania zwrotnic

- budowę odwodnienia dla ww. torów wraz z retencjonowaniem wód opadowych i odprowadzeniem do odbiornika

- przebudowę studni wodomierzowej w związku z kolizją z projektowanymi torami odstawczymi

- przebudowę i budowę instalacji wodociągowej na terenie zajezdni

- likwidację instalacji wodociągowej DN 100, dn 110, DN150

- likwidację istniejących kanałów deszczowych DN 200

- likwidację przyłącza sieci cieplnej

- budowę monitoringu.

**Etap II obejmuje:**

- budowę kolejnych sześciu torów odstawczych wraz z trakcją i oświetleniem

- budowę ogrzewania zwrotnic

- budowę odwodnienia dla ww. torów wraz z retencjonowaniem wód opadowych i odprowadzeniem do odbiornika

- przebudowę i budowę instalacji wodociągowej DN200 na terenie zajezdni

- likwidację instalacji wodociągowej DN 150, dn 110

- budowę monitoringu.

# Układ torowy

**Rozwiązania sytuacyjne**

Zaprojektowano rozbudowę istniejącej zajezdni tramwajowej w kierunku wschodnim o dodatkowe tory odstawcze (10 nowych torów). Rozstaw torów na prostych ustalono na 5m. Rozwiązania układu torowego dostosowano do określonej w OPZ ilości miejsc postojowych dla pociągów tramwajowych.

Na wszystkich łukach poziomych poniżej R=50m zastosowano łuki przejściowe o R=50m opartych na kącie 6-ciu stopni. Ze względu na ograniczenia terenowe przewidziano wykonanie łuków odwrotnych (kontrałuków) o promieniu R=50m bez wstawek prostych.

W rozjazdach przewidziano klasyczne zwrotnice typu łódzkiego R=50m o długości 5.000m wraz z wymiennymi iglicami sprężystymi ze stali o twardości min. 260 HB, opartych na podstawie ciągłej z gniazdem na ucho iglicy i rygla. Przewidziano znaczną powtarzalność krzyżownic, poprzez zastosowanie wielokrotnie takich samych rozjazdów. Sumaryczna długość projektowanego torowiska wynosi 2304,550 metrów toru pojedynczego.

**Rozwiązania konstrukcyjne**

Nawierzchnię stalową torów przewidziano zasadniczo z szyn rowkowych o profilu 60R2 ze stali R260. Natomiast na łukach poziomych o R≤50m przewidziano zastosowanie szyn rowkowych o profilu 59R2 ze stali R260GHT wg PN-EN 14811. W rozjazdach przewidziano klasyczne zwrotnice typu łódzkiego R=50m o długości 5.000m wraz z wymiennymi iglicami sprężystymi ze stali o twardości min. 260 HB, opartych na podstawie ciągłej z gniazdem na ucho iglicy i rygiel o wysokości 72mm.

W rejonie rozjazdów przewidziano konstrukcję torowiska klasycznego z szyn rowkowych 60R2 na podrozjazdnicach drewnianych z przytwierdzeniem śrubowo – sprężystym typu Skl.

Na projektowanej części zajezdni tramwajowej przewidziano klasyczną konstrukcję podsypkową z szyn tramwajowych o profilu 60R2 na podkładach strunobetonowych o długości 1,80m i rozstawie podkładów 0,67m z przytwierdzeniem sprężystym typu SB i amortyzującą przekładką pod stopką. Na podsypkę przewidziano tłuczeń kamienny - grubość warstwy minimum 25cm (pod podkładem) o frakcji d=31,5/50mm. Pod podsypką przewidziano ułożenie 40 cm warstwy ochronnej z mieszanki niezwiązanej o CBR≥80% z kruszywem C90/3 o uziarnieniu 0/31.5mm wg PN-EN 13285 ułożonej na geowłókninie separacyjno – filtracyjnej.

W rejonie przejścia technicznego przez torowisko przewidziano konstrukcję z zabrukiem z kostki betonowej szarej na 10cm podbudowie z mieszanki niezwiązanej o CBR≥80% z kruszywem C90/3 o uziarnieniu 0/31.5mm wg PN-EN 13285. Na powierzchni znajdującej się pomiędzy torami tramwajowymi przewidziano wykonanie nawierzchni z płyt ażurowych wypełnionych piaskiem (z obsianiem trawą) do poziomu główki szyny na 5cm podsypce z kruszywa naturalnego 0 – 5 mm, geowłókninie separacyjno – filtracyjnej oraz podbudowie zasadniczej z mieszanki niezwiązanej z kruszywem. Do wykorzystania przewidziano trawę o wysokiej wytrzymałości na sól drogową oraz suszę. Odcinek torowiska na długości przejazdu torowo - drogowego zabudowano płytami EPT posadowionymi na warstwie mieszanki niezwiązanej z kruszywem.

Dla odwodnienia toru od strony spadku poprzecznego toru w wykonanym rowku należy na warstwie piasku ułożyć przewód drenarski ze studniami rewizyjnymi z PCV średnicy 315mm z osadnikiem. Następnie należy zagęścić (obsypać) piaskiem średnioziarnistym zagęszczonym.

Wzdłuż torowiska przewidziano ułożenie dojścia technicznego dla motorniczych z płyt betonowych 50x50x8cm.

***Odwodnienie układu torowego***

W torowisku odwodnienie będzie realizowane poprzez użycie drenażu oraz skrzynie ziemne napędów zwrotnic. Przewidziano również montaż przyszynowych skrzynek odwodnieniowych z frezowanie otworów w rowkach szyn. Drenaż należy wykonać z dwuściennych rur drenarskich, częściowo – sączących 220°, PEHD Ø110mm SN8 z dodatkowym filtrem z geowłókniny (wykonany na budowie owinięcie rur geowłókniną daje gwarancję drożności systemu oraz przedłużenia jego żywotności). Studnie rewizyjne należy wykonać z rur karbowanych Ø315mm z pokrywami betonowymi instalowanymi na stożku żelbetowym Ø315mm. W miejscach gdzie będzie wykonane podłączenie przykanalików od odwodnienia drenażu należy wykonać studnie drenażowe zbiorcze z rur karbowanych Ø425mm. Rzędna dna studni winna znajdować się minimum 0,5m poniżej projektowanej rzędnej dna rury drenarskiej lub podłączenia przykanalika od odwodnienia drenażu.

Przewidziano korytka muldowe zbierające wodę opadową z powierzchni skarp.

# Sieci sanitarne

Etap I obejmuje:

- budowę odwodnienia dla ww. torów wraz z retencjonowaniem wód opadowych i odprowadzeniem do odbiornika w ilości nie większej niż 90 dm3/s

- przebudowę studni wodomierzowej w związku z kolizją z projektowanymi torami odstawczymi

- przebudowę i budowę instalacji wodociągowej na terenie zajezdni

- likwidację instalacji wodociągowej DN 100, dn 110, DN150

- likwidację istniejących kanałów deszczowych DN 200.

Etap II obejmuje:

- budowę odwodnienia dla ww. torów wraz z retencjonowaniem wód opadowych i odprowadzeniem do odbiornika w ilości łącznej dla Etapu I i Etapu II nie większej niż 90 dm3/s

- przebudowę i budowę instalacji wodociągowej DN200 na terenie zajezdni

- likwidację instalacji wodociągowej DN 150, dn 110.

**Przebudowa studni wodomierzowej:**

Z uwagi na kolizję projektowanych torów odstawczych z istniejącą studnią wodomierzową przewiduje się przebudowę studni, która polegać będzie na jej przesunięciu poza projektowane tory. Przyłącze wodociągowe ulegnie skróceniu o ok. 8,4m. Studzienka zlokalizowana zostanie na działce 123/6 obręb   
W-08, poza ogrodzeniem zajezdni. Działka 123/6 jest własnością UMŁ wydział gospodarki komunalnej. Właściciel działki wyraził zgodę na lokalizację studni wodomierzowej na powyższej działce.

**Budowa i przebudowa zewnętrznej instalacji wodociągowej:**

Istniejąca instalacja wodociągowa na terenie zajezdni dostarcza wodę na cele socjalne oraz ppoż. Z uwagi na kolizję z projektowanymi torami odstawczymi zostanie ona częściowo przebudowana w inną lokalizacje oraz rozbudowana w celu zapewnienia ochrony ppoż. dla nowych odcinków torów. Zlikwidowany zostanie częściowo wodociągu o średnicy DN 150mm, DN 100mm i dn110.

W celu zapewnienia ochrony ppoż oraz dostarczenia wody na cele socjalne wybudowanych zostanie:

- 261,26 m zewnętrznej instalacji wodociągowej dn 225 PE 100 SDR 17,

- 23,21 m instalacji wodociągowej dn110 PE 100 SDR 17

- 3 hydranty ppoż DN 80 nadziemne.

Likwidacje:

W związku z budową nowych torów odstawczych zlikwidowane zostanie:

- przyłącze wodociągowe DN 100, żeliwo L= 6,31m

- studnia wodomierzowa 2,0x 3,5m

- wodociąg DN 100 L= 27,34m

- wodociąg dn 110 L= 35,03m

- wodociąg DN 150 L=242,89m.

**Likwidacja instalacji kanalizacji sanitarnej:**

W związku z rozbiórką budynku, istniejące instalacje prowadzące do przyłącza kanalizacji sanitarnej należy poddać likwidacji.

**Budowa i przebudowa instalacji kanalizacji deszczowej:**

Torowisko wyposażone zostanie w odwodnienie drenażem z rur pełnych umieszczonych w osi lub po jednej ze stron torowiska. Dodatkowo odwadniane będą skrzynki przyszynowe oraz skrzynki zwrotnic.

Średnice rur drenażowych, skrzynek przyszynowych oraz skrzynek zwrotnic dn 110-160mm, średnice kanałów zbiorczych 200 – 400 mm.

Wody opadowe odprowadzane będą do istniejącego przyłącza kanalizacji deszczowej o średnicy dn 300mm po uprzednim podczyszczeniu w separatorze koalescencyjnym. Ilość wód opadowych odprowadzanych do miejskiego kanału deszczowego w ul. Telefonicznej o średnicy DN 1000 zgodnie z wymaganiami technicznymi ZWiK nie powinna być większa niż 90 dm3/s. Na instalacji kanalizacji deszczowej wybudowana zostanie studnia z regulatorem wypływu, który ma za zadanie opóźnić odpływ wód opadowych do kanału deszczowego DN 1000 w ul. Telefonicznej. Pozostała ilość wód opadowych zostanie zretencjonowana na terenie zajezdni.

Kanalizacja deszczowa projektowana jest z rur i kształtek PVC-U SDR34 lite, o powierzchni zewnętrznej gładkiej oraz PP SDR34 o powierzchni karbowanej, kielichowe, łączone na uszczelkę o sztywności obwodowej nominalnej min. SN8 kN/m2 zgodnych z normą PN-EN 1401-1:2009 oraz zgodne z aktualną aprobatą techniczną.

Długość instalacji kanalizacji deszczowej wskazano na profilach.

DN1400 L=74,1m – projektowana retencja kanałowa.

Do likwidacji przewiduje się:

- kanał deszczowy DN 100 L=5,6m

- kanał deszczowy DN 200 L=87,88m

- studnia rewizyjna DN 1000 1 szt.

- wpust deszczowy - 2 szt.

**Likwidacja przyłącza sieci cieplnej**

W etapie I inwestycji, przewidziano likwidację przyłącza sieci cieplnej znajdującego się na działce o numerze ewidencyjnym 116/6, obręb W-8, w związku z projektowaną rozbudową torów odstawczych i wyburzeniem budynku (wg odrębnego opracowania) w rejonie przewidzianym pod ich rozbudowę.

Odcinek ciepłociągu C1-C5, niekolidujący z projektowaną rozbudową torów, przewidziano do unieczynnienia poprzez zamulenie. Istniejące trójniki (w punkcie C1) w miejscu połączenia z preizolowaną siecią 2xDN65mm, należy zdemontować, a w ich miejscu wstawić proste odcinki rur preizolowanych.

Odcinek C5-C12, kolidujący z projektowaną rozbudową torów, przewidziano do usunięcia z gruntu w wykopie otwartym.

# Sieci elektroenergetyczne

**Sieć trakcyjna wraz z kablami trakcyjnymi**

Sieć trakcyjną na całym odcinku przebudowy stanowi sieć płaska.

Projektowana sieć trakcyjna została podzielona w I etapie na 5 nowych odcinków:

- odcinek sieci płaskiej obejmujący wyprowadzenie nowego odcinka przy istn. stróżówce i poprowadzenie w nowym torze nr. 29. Długość odcinka około 340 m.

- odcinek sieci płaskiej obejmujący nowy tor nr. 30. Długość odcinka około 235 m.

- odcinek sieci płaskiej obejmujący nowy tor nr. 31. Długość odcinka około 190 m.

- odcinek sieci płaskiej obejmujący nowy tor nr. 32. Długość odcinka około 220 m.

- odcinek sieci płaskiej obejmujący wyprowadzenie sieci na wschód przez bypass i włączenie do stanu istniejącego. Długość odcinka około 225 m.

Zgodnie z niniejszym opracowaniem projektowana sieć trakcyjna została podzielona w II etapie na 6 nowych odcinków:

- odcinek sieci płaskiej obejmujący nowy tor nr. 33. Długość odcinka około 165 m.

- odcinek sieci płaskiej obejmujący nowy tor nr. 34. Długość odcinka około 230 m.

- odcinek sieci płaskiej obejmujący nowy tor nr. 35. Długość odcinka około 160 m.

- odcinek sieci płaskiej obejmujący nowy tor nr. 36. Długość odcinka około 210 m.

- odcinek sieci płaskiej obejmujący nowy tor nr. 37. Długość odcinka około 160 m.

- odcinek sieci płaskiej obejmujący nowy tor nr. 38. Długość odcinka około 250 m.

Sieć trakcyjną płaską projektuje się w zakresie całej rozbudowywanej części zajezdni. Słupy trakcyjne projektuje się jako słupy stalowe zbieżne w całym zakresie o wysokości 7,3m ponad fundament. Szpilki fundamentu wraz z kołnierzem powinny zostać schowane w gruncie na głębokości 30cm. Maksymalna średnica podstawy słupa powinna wynieść 376 mm.

Punkty zasilające PZ 32-05 oraz PZ 32-16 w stanie istniejącym zasilają sieć trakcyjną z słupów przeznaczonych do demontażu. W tym celu kable należy odłączyć od zasilania z podstacji Telefoniczna i zabezpieczyć, a następnie podłączyć po w nowych lokalizacjach słupów trakcyjnych.

**Ogrzewanie zwrotnic**

W ramach rozbudowy zajezdni Telefoniczna konieczne będzie zainstalowanie niezbędnej infrastruktury związanej z ogrzewaniem rozjazdów. Zasilanie systemu ogrzewania zwrotnic zaprojektowano z sieci trakcyjnej -600V (maksymalne napięcie długotrwałe -1000V, minimalne napięcie długotrwałe -400V). Do ogrzewania zwrotnic zastosować należy typowe grzałki o mocy 900W, 600V o stopniu ochrony IP67. Grzałki umieszczone w skrzynkach przytorowych typu szczelnego, muszą posiadać odwodnienie. Wszystkie projektowane połączenia kablowe między elementami instalacji ogrzewania zwrotnic wykonane zostaną w projektowanej kanalizacji kablowej (rury PCW i studnie kablowe), która uwzględnia osobne rury dla kabli zasilających i sterowniczych. Projektowana kanalizacja zbudowana będzie z rur PCW oraz studni kablowych betonowych SK-1.

**Oświetlenie**

Oprawy mocowane będą na słupach trakcyjno-oświetleniowych. Projektuje się oświetlenie nowoprojektowanych torów przy pomocy opraw LED o mocy 72W.

Projektowane obwody wyprowadzić kablem YAKY 4x35mm2 i ułożyć w trasach pokazanych na planie sytuacyjno-wysokościowym. Na każdym słupie trakcyjno-oświetleniowym wykonać szafkę nasłupową w której należy wykonać połączenie linii zasilającej z zasilaniem oprawy. Kable linii zasilającej doprowadzić do szafki w rurze HDPE Ø110 odpornej na działanie UV.

Zasilanie opraw wykonane zostanie przewodem YDY 3x2,5mm2. Każdą oprawę należy zabezpieczyć od zwarć rozłącznikiem bezpiecznikowym z wkładką topikową gG 2A w złączu kablowym. Kabel prowadzić po słupie w rurze HDPE Ø32mm odpornej na działanie UV. Oprawy oświetlenia należy montować zgodnie z planem sytuacyjnym. Projektowane słupy oświetleniowe powinny być oznakowane trwałymi, metalowymi tabliczkami znamionowymi z nazwą producenta, datą realizacji inwestycji oraz kolejnym numerem począwszy od rozdzielnicy oświetleniowej.

Głębokość układania kabli to 50 cm pod chodnikiem, 70 cm w trawnikach. Kabel oświetleniowy prowadzony pod drogami, wjazdami z nawierzchni nierozbieralnej należy prowadzić w rurze HDPE-p Ø 75. W przypadku gęstego uzbrojenia, gruntu z dużą ilością gruzu kable układać na całej trasie w rurach osłonowych dwudzielnych Ø 50/75 cm.

Sterowanie oświetleniem odbywać się będzie w układzie automatycznym zapewnionym przez zarządcę oświetlenia. Nie przewiduje się ingerencji w istniejący system sterowania oświetleniem.

**Monitoring**

W zakresie rozpatrywanego odcinka brak jest istniejącego monitoringu. Przebiegają istniejące kanalizacje kablowe przeznaczone do zabezpieczenia.

Projektuje się sieć punktów kamerowych w zakresie całej inwestycji. W celu minimalizacji konstrukcji projektuje się montaż kamer na słupach trakcyjnych. Kamery należy zawiesić na wysokości ok. 7m. Kamery należy zasilić z wydzielonego obwodu stróżówki zlokalizowanej przy szlabanie. Istniejącą instalację należy rozbudować o nową natynkową szafkę rozdzielczą. UPS ma podtrzymać kamery na co najmniej jedną godzinę. Do każdej kamery należy przewidzieć osobny kabel transmisyjny oraz zasilający. W przypadku odległości większych niż 100m należy zamontować szafkę na słupową o wymiarach 300x200x150 w II klasie ochronności na specjalnych uchwytach na słupowych.

Kanalizację kablową zaprojektowano z rur RHDPEk-S ø110mm (pod zieleńcami i chodnikami), bądź rur RHDPEp ø110mm (pod torowiskiem). Odcinki kanalizacji połączone są studniami typu SKR-1 z włazami betonowymi.

# zestawienie powierzchni poszczególnych części zagospodarowania terenu

Powierzchnia trenu inwestycji: **16661,34 m2**

W tym ok.:

- torowisko klasyczne na tłuczniu – 6166,62 m2

- torowisko klasyczne z zabudową z kostki – 101,10 m2

- torowisko klasyczne z zabudową płytą EPT – 89,83 m2

- jezdnia – 260,73 m2

- frezowanie/nakładka – 283,34 m2

- chodnik/naw. techn.– 987,04 m2

- Dojście techniczne – 378,13 m2

- zabudowa z płyt ażur. – 2617,00 m2

- zieleń – 4793,78 m2

- Skarpa zieleni – 821,49 m2

- Skarpa wzmocniona geokratą – 162,28 m2

# Warunki gruntowo-wodne

Na podstawie wykonanych otworów geotechnicznych stwierdzić można, że w badanym podłożu, poniżej osadów antropogenicznych, do głębokości 7,5 m p.p.t. występują grunty czwartorzędowe, plejstoceńskie (*Qp*):

- **niespoiste grunty wodnolodowcowe** (*Qpfg)* wykształconej w postaci piasków drobnoziarnistych i piasków pylastych (warstwy serii Ia), piasków średnio i gruboziarnistych (warstwy serii Ib) oraz pospółek i żwirów (warstwy serii Ic).

Grunty te dominują w badanym obszarze, tworząc ciągłą warstwę poniżej antropogenicznych osadów przypowierzchniowych. Do głębokości wykonanych wierceń, spągu gruntów niespoistych nie rozpoznano.

**- spoiste grunty deluwialne** (*Qpd*) do których zaliczone zostały piaski gliniaste (warstwa IIb1), gliny piaszczyste zwięzłe (warstwa IIIb1) i pyły piaszczyste (warstwa Va). Osady te powstały

w skutek spłukiwania i spełzywania cząstek gruntów z wyżej położonych terenów. Osady te są nieskonsolidowane. W badanym podłożu stwierdzono ich obecność w postaci śródpiaszczystych soczewek, o niewielkiej miąższości.

Przypowierzchniową warstwę stanowią warstwy antropogeniczne, w głównej mierze jest to nasyp niekontrolowany (warstwa XI) o zróżnicowanym składzie, stanowiący mieszaninę: piasku, humusu, okruchów cegły, frakcji kamienistej, gruntów spoistych oraz żużla i tłucznia.

Miąższość nasypów niekontrolowanych jest zróżnicowana i oscyluje od 0,5 m (w OW04 i OW10)

do 1,0 m (w OW02).

W rejonie otworów OW01 do głębokości 0,9 m p.p.t. i OW02 (przy istniejących torach) do głębokości 1,00 m p.p.t. rozpoznano nasypy budowlane, w których w skład wchodzi piasek i frakcja kamienista.

W otworach wykonanych w styczniu 2021 r., w strefie głębokości rozpoznanej wykonanymi wierceniami, tj. maks. 7,5 m p.p.t. wodę gruntową w postaci sączenia na kontakcie piasków średnich ze stropem polodowcowych piasków gliniastych stwierdzono jedynie w otworze OW04 na głębokości 1,90 m p.p.t.

# Informacja o sposobie posadowienia obiektu budowlanego

W badanym podłożu, pod warstwą nasypów niekontrolowanych i budowlanych, występują grunty mineralne rodzime, nieskaliste, niespoiste – piaski, pospółki i żwiry wodnolodowcowe oraz grunty spoiste. Wszystkie rozpoznane rodzime grunty niespoiste i spoiste są nośne. Do gruntów nienośnych zaliczono nasypy niekontrolowane, występujące w strefie przypowierzchniowej do głębokości maks. 2,0 m p.p.t. (OW02). Występujące pod warstwami konstrukcyjnymi nowego torowiska w strefie przemarzania nasypy niebudowlane (niekontrolowane) zaleca się wymienić na zagęszczony grunt mineralny.

W świetle Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dn. 25.04.2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych rozpoznane na badanym podłożu nowego układu torowego warunki gruntowe są proste, a projektowaną budowlę zakwalifikować należy do I kategorii geotechnicznej.

# Informacja o wpisie przedmiotowego terenu do rejestru zabytków oraz o ochronie wynikającej z ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego

W obrębie inwestycji lub w jej bezpośrednim sąsiedztwie nie zlokalizowano historycznych obiektów budowlanych oraz drzew podlegające ochronie konserwatorskiej.

Teren inwestycji nie jest objęty obowiązującymi miejscowymi planami zagospodarowania przestrzennego.

# Informacja o wpływie eksploatacji górniczej na teren zamierzenia budowlanego

Teren objęty inwestycją nie znajduje się w granicach terenu górniczego i nie jest objęty wpływem eksploatacji górniczej.

# Informacja i dane o charakterze oraz cechach istniejących i przewidywanych zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanych obiektów budowlanych i ich otoczenia

Dla przedmiotowej inwestycji uzyskano opinię Prezydenta Miasta Łodzi z dnia 02.06.2021 r. (znak DEK-OŚR-I.6220.89.2021) określającą, iż planowana inwestycja nie wymaga uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach. Planowana inwestycja zlokalizowana jest poza obszarami chronionymi na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. z 2021r. poz. 1098 z późniejszymi zmianami). Planowana inwestycja nie ogranicza dostępności osobom niepełnosprawnym.

# Informacja o obszarze oddziaływania obiektu

Obszar oddziaływania obiektu nie będzie wykraczał poza granice terenu inwestycji. Dla przedmiotowej inwestycji uzyskano opinię Prezydenta Miasta Łodzi z dnia 02.06.2021 r. (znak DEK-OŚR-I.6220.89.2021) określającą, iż planowana inwestycja nie wymaga uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach.

Autorzy opracowania:

Projektant branży torowo-drogowej:

mgr inż. Paweł Kudelski ………………………………………

Sprawdzający branży torowo-drogowej:

mgr inż. Michał Liro ………………………………………

**II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA**