

PROJEKT ODTWORZENIA NAWIERZCHNI

EGZ. 1

OBIEKT	Przebudowa i budowa osiedlowej sieci ciepłowniczej
ADRES	Warszawa, ul. Jarosławska
BRANŻA	Drogowa
INWESTOR	Veolia Energia Warszawa S.A.
ZAWARTOŚĆ	Część opisowa, część rysunkowa

STAMAR

Łukasz Krajanowski
Ul. Atutowa 9/82 03-188 Warszawa
NIP 524-265-86-97 Regon 146946310

inż. Ludwik Maruszak
Uprawnienia budowlane do projektowania
i kierowania robotami budowlanymi
bez ograniczeń w specjalności drogowej
nr MAZ/0106/PWOD/05

Biuro:
ul. Atutowa 9/82
03-126 Warszawa
tel. +48 693 381 009
stamar.biuro@gmail.com

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

I.	CZĘŚĆ OPISOWA	3
A.	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU	4
1.	Przedmiot opracowania	4
2.	Podstawa opracowania	4
3.	Warunki gruntowo-wodne	4
4.	Istniejący stan zagospodarowania terenu	4
5.	Infrastruktura techniczna	4
6.	Projektowane zagospodarowanie terenu	4
7.	Roboty ziemne	5
8.	Nawierzchnie elementów odtwarzanych	5
9.	Technologia wykonania robót	6
10.	Przepisy zastosowane w opracowaniu	6
II.	WYPISY, WYRYSY, DECYZJE, OPINIE, UZGODNIENIA	8
III.	CZĘŚĆ RYSUNKOWA	16
1.	Orientacja skala 1:10000	rys. nr 0
2.	Plan Sytuacyjny skala 1:500	rys. nr 1
3.	Konstrukcja 1:50;	rys. nr 2

I. CZĘŚĆ OPISOWA

A. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

1. *Przedmiot opracowania*

Przedmiotem opracowania jest projekt odtworzenia nawierzchni w związku z budową sieci ciepłowniczej w ul. Jarosławska (dz. 49, 50 z obrębu 4-08-06) w m. Warszawa, w zakresie:

- powierzchniowe roboty pomiarowe,
- wykonanie podbudowy odtwarzanej nawierzchni,
- wykonania nawierzchni odtwarzanego elementu tj. jezdni asfaltowej, chodnik betonowy, zieleńce, zjazd betonowy
- wyrównania sąsiadującego terenu i oczyszczenia obszaru robót z resztek budowlanych.

2. *Podstawa opracowania*

- mapa do celów projektowych w skali 1:500,
- inwentaryzacja istniejących obiektów w granicach pasa drogowego.

3. *Warunki gruntowo-wodne*

Występujące, w rejonie projektowanej budowy warunki gruntowo-wodne zaliczają się do kategorii geotechnicznej pierwszej w warunkach posadowienia obiektów: prostych. Na podstawie wykonanych badań makroskopowych gruntu podłoża oraz danych archiwalnych przyjęto nośność podłoża gruntowego w klasie G2 dla warunków wodnych dobrych.

4. *Istniejący stan zagospodarowania terenu*

Przedmiotowa inwestycja jest zlokalizowana w pasie drogowym ul. Jarosławska – drogi gminnej w terenie zabudowanym. Powierzchnia terenu jest płaska. Ulica Jarosławska jest drogą dwukierunkową, o nawierzchni asfaltowej z obustronnymi chodnikami.

Na drodze panuje małe natężenie ruchu jest to droga lokalna.

5. *Infrastruktura techniczna*

- sieć energetyczna nn, Sn, gazowa, wodociągowa, kanalizacyjna, telekomunikacyjna

6. *Projektowane zagospodarowanie terenu*

Na przedmiotowym obszarze projektuje się odtworzenie nawierzchni oraz konstrukcji elementów naruszanych w związku z budową sieci ciepłowniczej. Warstwy konstrukcyjne naruszanych elementów odtwarzane będą na szerokości wykopu poszerzonego o strefę rozgęszczenia:

Elementy naruszane:

- jezdni asfaltowa: warstwa ścieralna z betonu asfaltowego modyfikowanego polimerami AC11 S, gr. 5cm, ułożenie siatki szklanej S&P Glasphalt G w celu zbrojenia warstw asfaltowych, warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC 16 W modyfikowanego polimerami, gr. 6cm, podbudowa zasadnicza z mieszanki niezwiązanej z kruszywem C_{90/3}, gr. 20cm, warstwa mrozoodporna z mieszanki związanej spoiwem, hydraulicznym C 3/4, gr. 22cm, wzmocnienie podłoża gruntowego do grupy nośności G1

- chodniki z kostki betonowej: kostka betonowa brukowa szara gr. 8cm, podsypka cementowo – piaskowa 1:4 gr. 4cm, podbudowa zasadnicza z mieszanki niezwiązanej z kruszywem C_{90/3}, gr. 10cm, warstwa ulepszanego podłoża z gruntu stabilizowanego spoiwem, hydraulicznym C 3/4, gr. 15cm

- zieleńce: jako warstwa ziemi urodzajnej lub humus z nasionami traw (25 g/m²) gr. 10 cm.

- zjazd z kostki betonowej: kostka betonowa brukowa grafitowa gr. 8cm, podsypka cementowo – piaskowa 1:4 gr. 4cm, podbudowa zasadnicza z mieszanki niezwiązanej z kruszywem C_{90/3}, gr. 20cm, warstwa ulepszanego podłoża z gruntu stabilizowanego spoiwem, hydraulicznym C 3/4, gr. 22cm, wzmocnienie podłoża gruntowego do grupy nośności G1

Zagospodarowanie terenu pokazano na rys. nr 2 – plan sytuacyjny.

7. Roboty ziemne

- wykonanie koryta pod sieć ciepłowniczą.

Nadmiar ziemi wywieźć na zwalnię lub do wykorzystania podczas niwelowania terenu. Należy przed rozpoczęciem zasadniczych robót ziemnych wykonać odkrywki kontrolne dla zlokalizowania niezinwentaryzowanych sieci i urządzeń infrastruktury podziemnej. Wszelkie napotkane niezinwentaryzowane przewody traktować, jako czynne. Przewody energetyczne i telekomunikacyjne oraz sieci gazowej zabezpieczyć przez zamontowanie rur osłonowych dwudzielnych z PCV np. typu AROT.

Prace ziemne w zbliżeniu z infrastrukturą podziemną należy wykonywać z zachowaniem ostrożności i wyłącznie ręcznie pod nadzorem służb eksploatacyjnych sieci uzbrojenia terenu.

Roboty ziemne wykonywać zgodnie z PN-S-02205:1998 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.

8. Nawierzchnia odtwarzanych elementów

Konstrukcja nawierzchni chodników z kostki betonowej (warstwa ścieralna i wiążąca do pełnej szer. chodnika).

- kostka betonowa brukowa szara grub. 8 cm
- podsypka cementowo – piaskowa 1:4 grub. 4 cm
- Powierzchnia nawierzchni.....40m²

Konstrukcja nawierzchni chodników z kostki betonowej (konstrukcja na szerokość wykopu + strefa rozgęszczenia).

- kostka betonowa brukowa szara grub. 8 cm
- podsypka cementowo – piaskowa 1:4 grub. 4 cm
- podbudowa zasadnicza z mieszanki niezwiązanej z kruszywem C_{90/3}, grub. 10 cm
- warstwa ulepszanego podłoża z gruntu stabilizowanego spoiwem, hydraulicznym C 3/4, grub. 15 cm
- Powierzchnia nawierzchni.....30m²

Konstrukcja nawierzchni jezdni asfaltowej (warstwa ścieralna i wiążąca do pełnej szer. pasa ruchu).

- warstwa ścieralna z betonu asfaltowego modyfikowanego polimerami AC11 S grub. 5 cm
- ułożenie siatki szklanej S&P Glasphalt G
- Powierzchnia nawierzchni.....31m²

Konstrukcja nawierzchni jezdni asfaltowej (konstrukcja na szerokość wykopu + strefa rozgęszczenia)

- warstwa ścieralna z betonu asfaltowego modyfikowanego polimerami AC11 S grub. 5 cm
- ułożenie siatki szklanej S&P Glasphalt G
- warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC 16 W modyfikowanego polimerami..... grub. 6 cm
- podbudowa zasadnicza z mieszanki niezwiązanej z kruszywem C_{90/3}, grub. 20 cm
- warstwa mrozoodporna z mieszanki związanej spoiwem, hydraulicznym C 3/4, grub. 22 cm
- wzmocnienie podłoża gruntowego do grupy nośności G1
- Powierzchnia nawierzchni.....12m²

Konstrukcja nawierzchni zielenicy

- warstwa ziemi urodzajnej lub humusu z nasionami traw (25 g/m²) grub. 10 cm
- Powierzchnia nawierzchni.....49m²

Konstrukcja nawierzchni zjazdów z kostki betonowej (warstwa ścieralna i wiążąca do pełnej szer. zjazdu).

- kostka betonowa brukowa szara grub. 8 cm
 - podsypka cementowo – piaskowa 1:4 grub. 4 cm
 - Powierzchnia nawierzchni.....7m²
-

Konstrukcja nawierzchni zjazdów z kostki betonowej (konstrukcja na szerokość wykopu + strefa rozgęszczenia).

- kostka betonowa brukowa szara grub. 8 cm
- podsypka cementowo – piaskowa 1:4 grub. 4 cm
- podbudowa zasadnicza z mieszanki niezwiązanej z kruszywem C_{90/3}, grub. 20 cm
- warstwa ulepszanego podłoża z gruntu stabilizowanego spoiwem, hydraulicznym C 3/4, grub. 22 cm
- Powierzchnia nawierzchni..... 17m²

Konstrukcję nawierzchni pokazano na rysunku nr 2 – Konstrukcja

9. Technologia wykonania robót

Odtworzenie nawierzchni w związku z budową sieci ciepłowniczej w ul. Jarosławskiej (dz. 49, 50 z obrębu 4-08-06) w m. Warszawa, w zakresie:

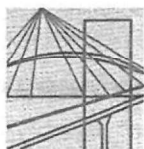
- powierzchniowe roboty pomiarowe,
- wykonanie podbudowy(warstw konstrukcyjnych) odtwarzanej nawierzchni – na szerokości wykopu poszerzonego o strefę rozgęszczenia.
- wyrównania sąsiadującego terenu i oczyszczenia obszaru robót z resztek budowlanych.

10. Przepisy zastosowane w opracowaniu

Niniejsze opracowanie wykonano w oparciu o:

- ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane,
 - rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzaniem,
 - rozporządzenie Ministrów Infrastruktury oraz Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 2002 r. w sprawie znaków i sygnałów drogowych,
 - rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 24 czerwca 2022 r. w sprawie przepisów techniczno-budowlanych dotyczących dróg publicznych,
-

II. WYPISY, WYRYSY, DECYZJE, OPINIE, UZGODNIENIA



sygn. akt. MAZ/7131-7132/ 221 /05/D

Warszawa, dnia 30.06.2005 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 11 ust. 1 i art. 24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. nr 5 poz. 42, z późn. zm.), art. 12 ust. 1 pkt. 1-5 oraz ust. 3, art. 13 ust. 1, ust. 3 i ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 2a ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2003 r., Nr 207, poz 2016 z późn. zm.) oraz § 4 ust. 2, § ust. 4, § 4a ust. 1, § 5 ust. 3c w związku z ust. 2 pkt. 1 i ust. 2 pkt. 2, § 9 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. 1995 r. nr 8 poz. 38, z późn. zm.), Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa działająca w składzie orzekającym: 1/Ryszard Chaciński, 2/ Krzysztof Latoszek, 3/ Irena Churska stwierdza, że:

Pan Ludwik Konrad Maruszak
inżynier budownictwa

uzyskał
UPRAWNIENIA BUDOWLANE
nr MAZ/0106 /PWOD/05

do projektowania i kierowania robotami budowlanymi
bez ograniczeń
w specjalności drogowej

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego odstępuje się od uzasadniania decyzji.

Szczegółowy zakres nadanych uprawnień został opisany na odwrocie niniejszej decyzji

POUCZENIE

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 ustawy – Prawo budowlane, podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru, prowadzonego przez Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Skład Orzekający

- 1/ mgr inż. Ryszard Chaciński
- 2/ mgr inż. Krzysztof Latoszek
- 3/ mgr inż. Irena Churska





Burmistrz Dzielnicy Targówek Miasta Stołecznego Warszawy

ul. L. Kondratowicza 20, 00-983 Warszawa, tel. 22 443 85 21, 22 443 87 27

targowek.sekretariat@um.warszawa.pl, um.warszawa.pl, targowek.um.warszawa.pl

Warszawa, 18 września 2023 r.

Znak sprawy: UD-X-WIR.7234.22.2023.GBU (2.GBU.X)

STAMAR

Łukasz Krjanowski

ul. Atuowa 9/82

03 – 126 Warszawa

dotyczy: uzgodnienia konstrukcji odtworzenia ulic Jarosławskiej po budowie sieci ciepłowniczej preizolowanej 2xDn 65/140 mm oraz przyłącza sieci ciepłowniczej preizolowanej 2xDn 32/110 mm.

Szanowni Państwo,

w odpowiedzi na pismo z 20.06.2023 r. informuję, że **uzgadniam** przedłożony projekt konstrukcji odtworzenia nawierzchni drogowej ulicy Jarosławskiej (zgodnie ze zmienionym załącznikiem nr 1 do niniejszego pisma) w następujący sposób:

1. konstrukcja jezdni:

- **warstwa ścieralna z SMA modyfikowanego polimerami 11 S**
lub
warstwa ścieralna z betonu asfaltowego modyfikowanego polimerami AC11 S
- grub. 5 cm
- **ułożenie membrany stalowej, antyspękaniowej FORTIFIX 1-C**
lub
siatki szklanej S&P Glasphalt® G
lub
siatki szklano - węglowej S&P Carbophalt® G
w celu zbrojenia warstw asfaltowych
- **istniejąca nawierzchnia bitumiczna**

2. konstrukcja podbudowy jezdni:

- **warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC 16 W modyfikowanego polimerami**
- grub. 6 cm
- **podbudowa zasadnicza z mieszanki niezwiązanej z kruszywem C_{90/3}**
- grub. 20 cm
- **warstwa mrozoodporna z mieszanki związanej spoiwem hydraulicznym C 3/4, np.: cementem R_m= 3,0 MPa**
- grub. 22 cm
- **wzmocnienie podłoża gruntowego do grupy nośności G1**

3. konstrukcja chodnika/opaski:

- **kostka betonowa brukowa szara** **- grub. 8 cm**
- **podsyпка cementowo – piaskowa 1:4** **- grub. 4 cm**
- **podbudowa zasadnicza z mieszanki niezwiązanej z kruszywem C_{90/3}**
- grub. 10 cm
- **warstwa ulepszanego podłoża z gruntu stabilizowanego spoiwem hydraulicznym C 3/4, np.: cementem R_m= 3,0 MPa** **- grub. 15 cm**

4. konstrukcja zjazdu indywidualnego:

- **kostka betonowa brukowa grafitowa** **- grub. 8 cm**
- **podsyпка cementowo – piaskowa 1:4** **- grub. 4 cm**
- **podbudowa zasadnicza z mieszanki niezwiązanej z kruszywem C_{90/3}**
- grub. 20 cm

- warstwa ulepszanego podłoża z gruntu stabilizowanego spoiwem hydraulicznym C 3/4, np.: cementem $R_m = 3,0$ MPa - grub. 22 cm
- wzmocnienie podłoża gruntowego do grupy nośności G1

5. konstrukcja odtworzenia/renowacji trawnika:

- wysianie mieszanki traw w ilości 25 g/m^2
- wyrównanie i zawałowanie powierzchni
- warstwa ziemi urodzajnej - grub. 5 cm
- wywiezienie wszelkich zanieczyszczeń
- przekopanie gruntu ręcznie lub mechanicznie - grub. 20 cm

Z UWAGAMI

- 1) docelową nawierzchnię jezdni ulicy Jarosławskiej na odcinku pomiędzy ul. Skrajną a budynkiem Nr 29 przy ul. Wybrańskiej należy odtworzyć zgodnie z parametrami technicznymi wyszczególnionymi w pkt. 1, na całej szerokości jezdni na długości min. 7 m do dnia 31.12.2024 r,
- 2) podbudowę jezdni po wykonanych wykopach należy odtworzyć zgodnie z parametrami technicznymi wyszczególnionymi w pkt. 2,
- 3) naruszone w trakcie robót chodniki/opaski należy odtworzyć z wyrobów budowlanych o parametrach technicznych identycznych jak wyroby wbudowane w chodniki przed ich naruszeniem, na całej ich szerokości i na długości odpowiadającej długości uszkodzeń powiększonej o min. 3 m,
- 4) dobór materiałów oraz sposób układania płyt betonowych i kostki powinien być zgodny z Zarządzeniem nr 1682/2017 Prezydenta m.st. Warszawy z dnia 23.10.2017 r. dla STREFY III.
- 5) prace w obrębie korzeni, pnia lub korony drzewa, lub w obrębie korzeni lub pędów krzewu, należy prowadzić w sposób zgodny z art. 87a ust. 1 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (t.j. Dz. U. z 2018 r. poz. 142 z późn. zm.),
- 6) bezpośrednio po profilowaniu podłoża należy przystąpić do jego zagęszczania. Zagęszczanie podłoża należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego od podanego w tablicy 1. Wskaźnik zagęszczenia należy określać zgodnie z BN-77/8931-12.

Tablica 1. Minimalne wartości wskaźnika zagęszczenia podłoża (I_s)

Strefa korpusu	Minimalna wartość I_s dla:
Jezdnie	
Górna warstwa o grubości 20 cm	1,03
Na głębokości od 20 do 120 cm od powierzchni podłoża	1,00
Chodniki, zjazdy, ścieżki rowerowe	
Górna warstwa o grubości 20 cm	1,00
Na głębokości od 20 do 120 cm od powierzchni podłoża	0,97

W przypadku, gdy gruboziarnisty materiał tworzący podłoże uniemożliwia przeprowadzenie badania zagęszczenia, kontrolę zagęszczenia należy oprzeć na metodzie obciążeń płytowych. Należy określić pierwotny i wtórny moduł odkształcenia podłoża według BN-64/8931-02. Stosunek wtórnego i pierwotnego modułu odkształcenia nie powinien przekraczać 2,2.

Wilgotność gruntu podłoża podczas zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od -20% do +10%.

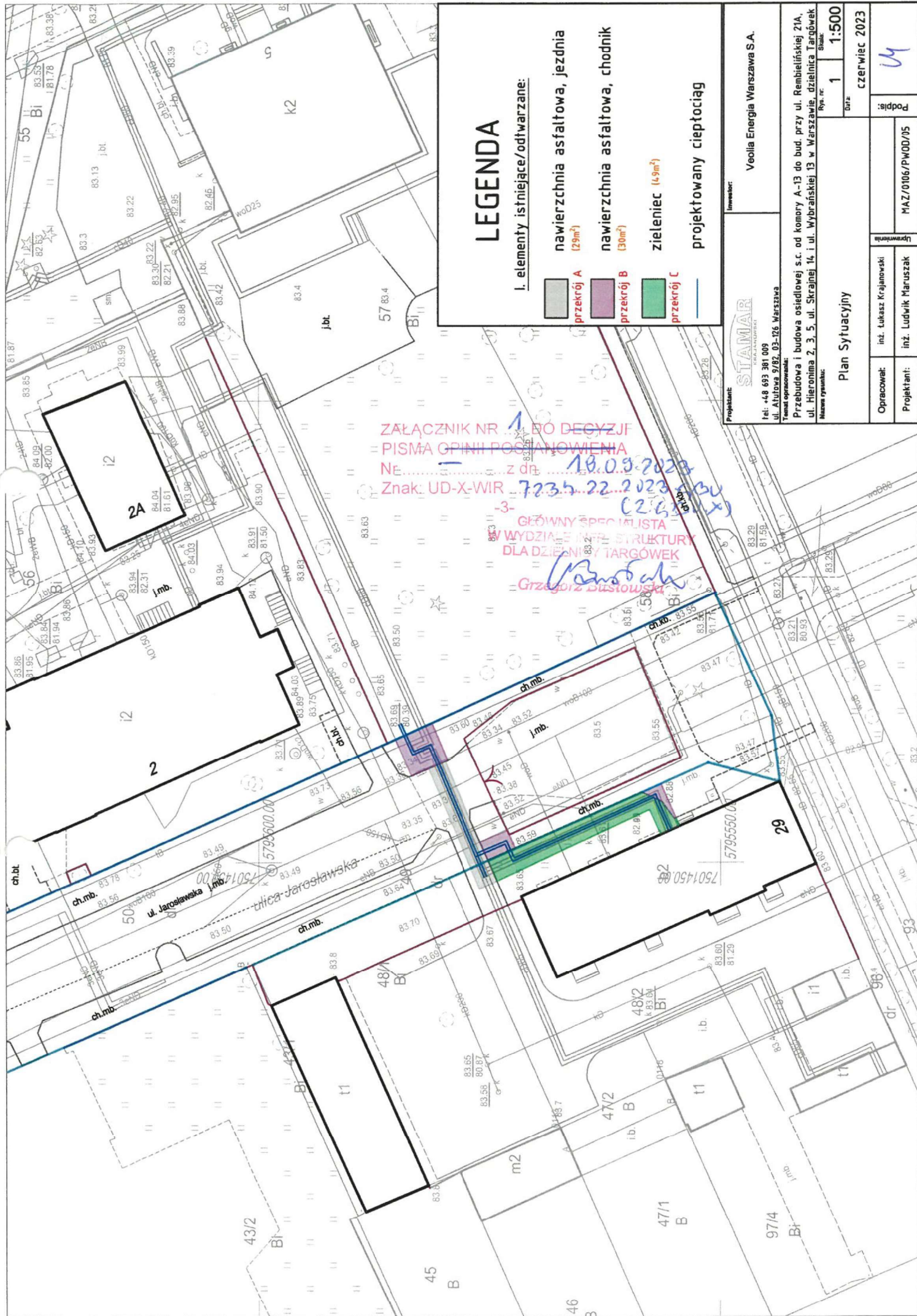
Osoba do kontaktu: Grzegorz Busłowski, targowek.wir@um.warszawa.pl, telefon: 22-443-86-28.

Do wiadomości:

1. VEOLIA Energia Warszawa S.A.
ul. Stefana Batorego 2,
02 - 591 Warszawa
2. a/a

BURMISTRZ
DZIELNICY TARGÓWEK M.ST. WARSZAWY

Małgorzata Kwiatkowska



LEGENDA

I. elementy istniejące/odtworzone:

-  nawierzchnia asfaltowa, jezdnia
-  nawierzchnia asfaltowa, chodnik
-  zieleniec (4,9m²)
-  projektowany ciepłociąg

Projektant: STAMAR

Inwestor: Veolia Energia Warszawa S.A.

Tel.: +48 693 361 009

ul. Alutowa 9/82, 03-26 Warszawa

Temat opracowania:

Przebudowa i budowa osiedlowej s.c. od komory A-13 do bud. przy ul. Rembielińskiej 21A,

ul. Hieronima 2, 3, 5, ul. Skrajnej 14 i ul. Wybrańskiej 13 w Warszawie, dzielnica Targówek

Skala: 1:500

Plan Sytuacyjny

Opis: 1

Data: czerwiec 2023

Podpis: 14

Opis: inż. Łukasz Krajnowski

Projektant: inż. Ludwik Maruszak

MAZ/0106/PW00/05

ZAŁĄCZNIK NR 1 DO DECYZJI
PISMA OPINII POGLĄDOWEJ
NE z dn. 10.03.2023
Znak: UD-X-WIR 7235.22.2023

GŁÓWNY SPECJALISTA
W WYDZIALE STRUKTURY
DLA DZIELNICY TARGÓWEK
Grzegorz Dusowski

III. CZĘŚĆ RYSUNKOWA



Projektant: STAMAR KRAJANOWSKI tel: +48 693 381 009 ul. Atutowa 9/82, 03-126 Warszawa		Inwestor: Veolia Energia Warszawa S.A.	
Temat opracowania: Przebudowa i budowa osiedlowej s.c. od komory A-13 do bud. przy ul. Rembelskiej 21A, ul. Hieronima 2, 3, 5, ul. Skrajnej 14 i ul. Wybranskiej 13 w Warszawie, dzielnica Targówek			
Nazwa rysunku: PLAN ORIENTACYJNY		Rys. nr: 0	Skala: 1:10000
Opracował: Łukasz Krajnowski		Data: wrzesień 2022	
Projektant:	Uprawnienia:	Podpis:	

LEGENDA

I. elementy istniejące/odtworzone:



przekrój A

nawierzchnia asfaltowa, jezdnia

do pełnej szerokości jezdni

- warstwa ścierna z betonu asfaltowego
- modyfikowanego polimerami AC11 S, gr. 5cm
- ułożenie siatki szklanej S&P Glasphalt G w celu zbrojenia warstw asfaltowych

(13m²)



przekrój B

nawierzchnia betonowa, chodnik

do pełnej szerokości chodnika

- kostka betonowa brukowa szara, gr. 8cm
- podsypka cementowo - piaskowa 1:4, gr. 4cm

(140m²)



przekrój B

nawierzchnia betonowa, chodnik

na szerokości wykopu + str. rozp.

- kostka betonowa brukowa szara, gr. 8cm
- podsypka cementowo - piaskowa 1:4, gr. 4cm
- podbudowa zasadnicza z mieszanki niezwiązanej z kruszywem C_{90/3}, gr. 10cm
- warstwa ulepszonego podłoża z gruntu

stabilizowanego spoiwem hydraulicznym C 3/4, gr. 15cm

(30m²)



przekrój C

zieleniec

(49m²)



przekrój D

nawierzchnia betonowa, zjazd

do pełnej szerokości zjazdu

- kostka betonowa brukowa grafitowa, gr. 8cm
- podsypka cementowo - piaskowa 1:4, gr. 4cm

(17m²)



przekrój D

nawierzchnia betonowa, zjazd

na szerokości wykopu + str. rozp.

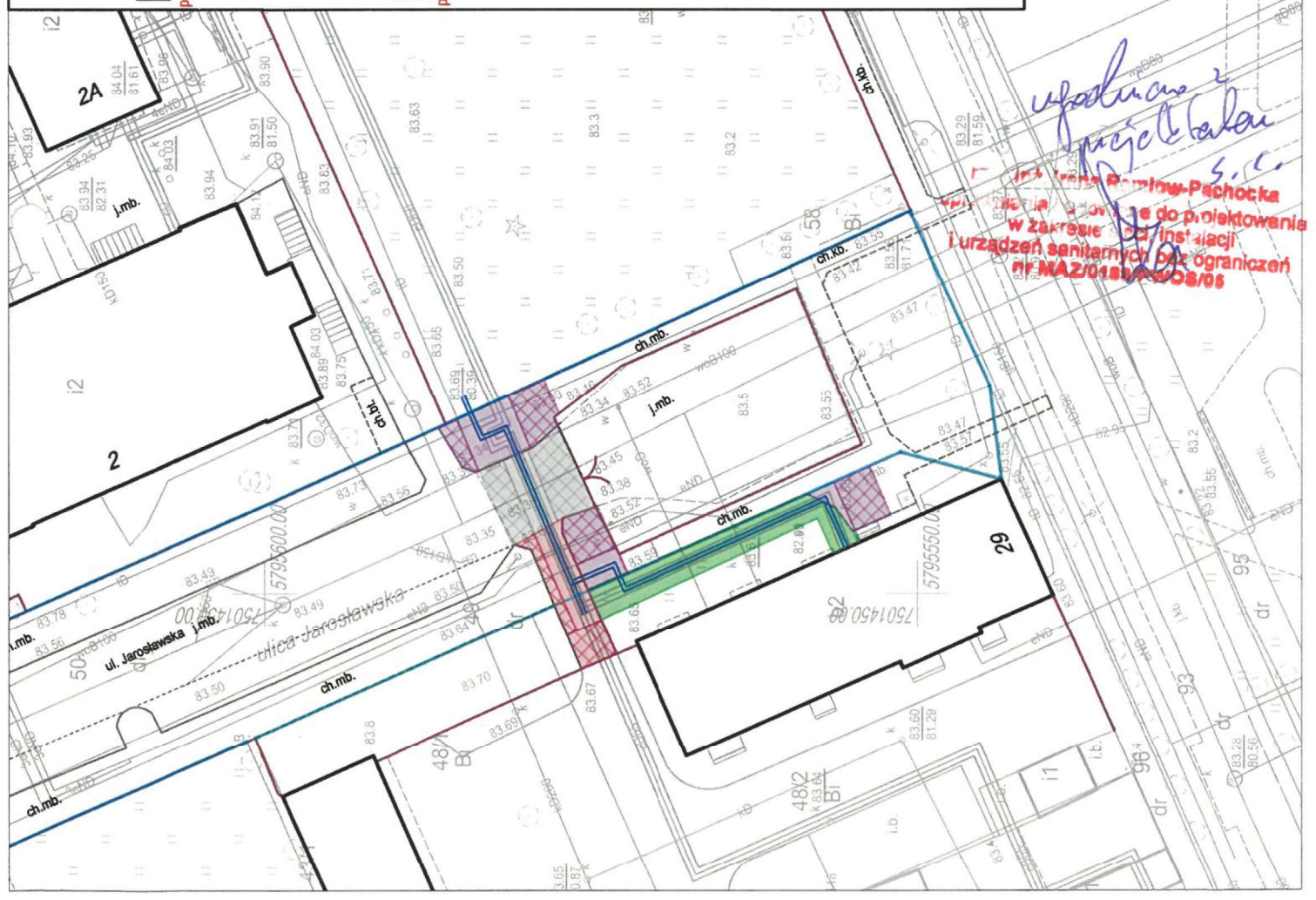
- kostka betonowa brukowa grafitowa, gr. 8cm
- podsypka cementowo - piaskowa 1:4, gr. 4cm
- podbudowa zasadnicza z mieszanki niezwiązanej z kruszywem C_{90/3}, gr. 20cm
- warstwa ulepszonego podłoża z gruntu

stabilizowanego spoiwem hydraulicznym C 3/4, gr. 22cm

G1

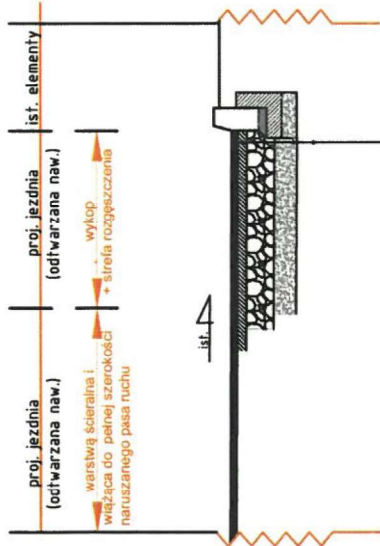
(117m²)

projektowany ciepłociąg



PRZEKRÓJ A

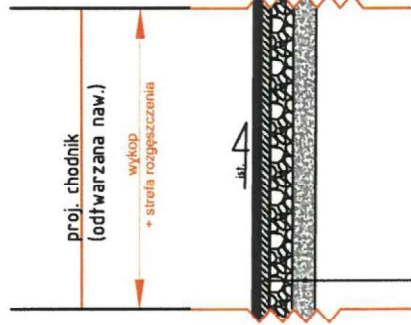
*zastosować konstrukcję powtarzalnie dla jezdni asfaltowej



warstwa ścierna z betonu asfaltowego modyfikowanego polimerami ACT1 S, gr. 5cm
utoższenie siatki szklanej S&P Glasphalt G w celu zbrojenia warstw asfaltowych
warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC 16 W modyfikowanego polimerami, gr. 6cm
podbudowa zasadnicza z mieszanki niezwiązanej z kruszywem C_{90/3}, gr. 20cm
warstwa mrozoodporna z mieszanki związanej spoiwem hydraulicznym C 3/4, gr. 22cm
wzmocnienie podłoża gruntowego do grupy nośności G1

PRZEKRÓJ B

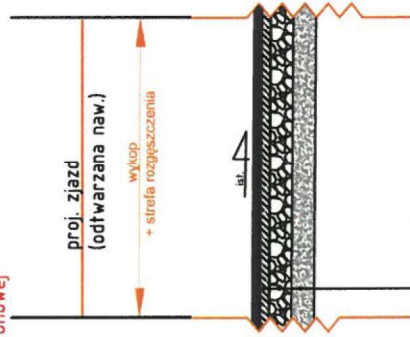
*zastosować konstrukcję powtarzalnie dla chodników z betonu asfaltowego



kostka betonowa brukowa szara, gr. 8cm
podsypka cementowo – piaskowa 1:4, gr. 4cm
podbudowa zasadnicza z mieszanki niezwiązanej z kruszywem C_{90/3}, gr. 10cm
warstwa ulepszonego podłoża z gruntu stabilizowanego spoiwem hydraulicznym C3/4, gr. 15cm

PRZEKRÓJ D

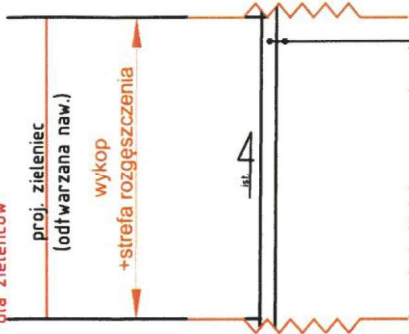
*zastosować konstrukcję powtarzalnie dla zjazdu z kostki betonowej



kostka betonowa brukowa grafitowa, gr. 8cm
podsypka cementowo – piaskowa 1:4, gr. 4cm
podbudowa zasadnicza z mieszanki niezwiązanej z kruszywem C_{90/3}, gr. 20cm
warstwa ulepszonego podłoża z gruntu stabilizowanego spoiwem hydraulicznym C3/4, gr. 22cm

PRZEKRÓJ C

*zastosować konstrukcję powtarzalnie dla zielenic



warstwa ziemi urodzajnej lub humus z nasionami traw (25g/m²gr. 10cm)
istniejące podłoże gruntowe – zagęszczone Is=100

Projektant: STAMAR S.A. ZAKŁAD PROJEKTOWY	Inwestor: Veolia Energia Warszawa S.A.
Tel: +48 693 381 009 ul. Atutowa 9/82, 03-126 Warszawa	
Tenat opracowania: Przebudowa i budowa osiedlowej s.c. od komory A-13 do bud. przy ul. Rembelskiej 21A, ul. Hieronima 2, 3, 5, ul. Skrajnej 14 i ul. Wybraskiej 13 w Warszawie, dzielnica Targówek	
Nazwa rysunku: Konstrukcja i szczegóły	Rys. nr: 2
	Skala: 1:50
	Data: czerwiec 2023
Opracował: Inż. Łukasz Krajnowski	Podpis: MAZ/0106/PWOD/05
Projektant: Inż. Ludwik Maruszak	