

NAZWA ELEMENTU PROJEKTU BUDOWLANEGO	PROJEKT WYKONAWCZY
NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO	Modernizacja nawierzchni podwórza pomiędzy ulicami Traugutta, Roosevelta i Chłapowskiego (LBO)
ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO NUMERY DZIAŁEK, NAZWA OBRĘBU, NAZWA JEDNOSTKI EWIDENCYJNEJ	Działka nr 894, obręb Bartniki jednostka ewidencyjna Legnica
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	XXV
NAZWA INWESTORA ADRES ZAMAWIAJĄCY ADRES	GMINA LEGNICA 59-220 LEGNICA, PL. SŁOWIAŃSKI 8 ZARZĄD GOSPODARKI MIESZKANIOWEJ 59-220 LEGNICA, UL. ZIELONA 7

ZESPÓŁ PROJEKTOWY:

ZAKRES OPRACOWANIA	PEŁNIONA FUNKCJA PROJEKTOWA	IMIĘ I NAZWISKO Specjalność i numer uprawnień projektowych	DATA OPRACOWANIA	PODPIS
ARCHITEKTURA, ZAGOSPODAROWANIE TERENU, ZIELEŃ	PROJEKTANT	MAREK SOSZYŃSKI- - upr. nr 30/84/ Lw w specjalności architektonicznej bez ograniczeń	30.10. 2023	
	OPRACOWAŁA	H. KOMOROWSKA	30.10. 2023	
BRANŻA DROGOWA	PROJEKTANT	BARTŁOMIEJ DYNOWSKI- upr. nr 50/DOŚ/ 08 w spec. drogowej	30.10.2023	
BRANŻA SANITARNA	PROJEKTANT	IZABELA ODZIMEK- upr. nr 334/DOŚ/12 w specjalności instalacyjnej bez ograniczeń	30.10.2023	

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I. ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA (BRANŻA: ARCHITEKTURA, BR. INSTALACYJNA I DROGOWA)

- 1) zawartość części opisowej projektu,
- 2) zawartość części rysunkowej projektu,

II. ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA (BRANŻA: ZIELEŃ)

SPIS TREŚCI

- 1) część opisowa projektu,
- 2) część rysunkowa projektu-układ zieleni

SPIS TREŚCI

1. Strona tytułowa
2. Spis treści

I. BRANŻA: ARCHITEKTURA, BR. INSTALACYJNA I DROGOWA

3. Część opisowa

1. OKREŚLENIE PRZEDMIOTU I ZAKRESU OPRACOWANIA.....
2. STAN ISTNIEJĄCY
3. ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE.....
 - 3.1. OPIS OGÓLNY.....
 - 3.2. PROJEKTOWANE ELEMENTY.....
 - 3.2.1. NAWIERZCHNIE.....
 - 3.2.2. ODWODNIENIE.....
 - 3.2.3. WYPOSAŻENIE.....
 - 3.2.4. ZIELEŃ.....
4. ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE-BRANŻA DROGOWA
 - 4.1. UKŁAD KOMUNIKACYJNY, DOSTĘP DO DROGI PUBLICZNEJ
 - 4.2. POCHYLENIE POPRZECZNE, SPADKI
 - 4.3. KONSTRUKCJA NAWIERZCHNI
 - 4.4. WARSTWY NAWIERZCHNI
 - 4.5. KRAWĘŻNIKI
 - 4.6. ROBOTY ZIEMNE
5. WARUNKI GRUNTOWO-WODNE
6. KATEGORIA GEOTECHNICZNA OBIEKTU
7. WPŁYW OBIEKTU NA ŚRODOWISKO
8. WYTYCZNE REALIZACJI ROBÓT
9. ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE-BRANŻA SANITARNA
 - 9.1. PROJEKTOWANE ELEMENTY WYPOSAŻENIA INSTALACYJNEGO
 - 9.2. INSTALACJA KANALIZACJI DESZCZOWEJ
10. ZESTAWIENIE POWIERZCHNI I DŁUGOŚCI
11. UWAGI KOŃCOWE

4. Część rysunkowa

II. BRANŻA: ZIELEŃ – odrębna teczka

1. Część opisowa
2. Część rysunkowa

I. BRANŻA: ARCHITEKTURA, BR. INSTALACYJNA I DROGOWA

I. CZĘŚĆ OPISOWA

1. OKREŚLENIE PRZEDMIOTU I ZAKRESU OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest dokumentacji projektowo-kosztorysowa dla zadania pn:

„Modernizacja nawierzchni podwórza pomiędzy ulicami Traugutta, Roosevelta i Chłapowskiego (LBO) ”

Zakres opracowania obejmuje dokumentację projektową-kosztorysową, umożliwiającą realizację inwestycji modernizacji/przebudowy podwórza.

Planowany zakres inwestycji do zrealizowania w ramach zadania obejmuje:

- rozbiórka istniejących elementów (krawężniki betonowe, nawierzchnia z kruszywa, nawierzchnia z betonu),
- wykonanie nawierzchni z kostki betonowej pełnej,
- wykonanie nawierzchni z kostki betonowej ażurowej,
- wykonanie nawierzchni z ażurowych płyt betonowych,
- montaż studni chłonnych,
- wykonanie ogrodu deszczowego wraz z nasadzeniami,
- montaż elementów małej architektury.

2. STAN ISTNIEJĄCY

Zadanie inwestycyjne p.n. Modernizacja nawierzchni podwórza pomiędzy ulicami Traugutta, Roosevelta i Chłapowskiego (LBO) przewidziane do realizacji w ramach LBO w 2023 r. na działce nr. ewid. 894 obręb Bartniki.

Jest to teren wnętrza kwartału zabudowy w obrębie ulic: Traugutta, Roosevelta i Chłapowskiego z istniejącymi garażami, placem zabaw, miejscami gromadzenia odpadów komunalnych. Do obsługi komunikacyjnej terenu służą zdewastowane nawierzchnie z kruszywa/klinkieru oraz nawierzchnie gruntowe.

Teren jest częściowo oświetlony lampami solarnymi (inwestycja LBO w latach ubiegłych).

Na terenie (w granicach projektowanej inwestycji), w miejscu historycznie przebiegającego cieku powierzchniowego, przebiega kanał kanalizacji deszczowej. Planowana inwestycja nie ingeruje w przebieg kanału - brak możliwości odprowadzenia wo opadowych i roztopowych.

Teren przeznaczony na lokalizację w/w zamierzenia w Miejscowym Planie Zagospodarowania Przestrzennego stanowi strefę wspólnego użytkowania.

3. ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE

3.1. OPIS OGÓLNY

W ramach planowanej inwestycji przewiduje się wykonanie następujących robót:

- rozbiórka istniejących nawierzchni (kostka betonowa, nawierzchnia z kruszywa, nawierzchnia z betonu),
- wykonanie nowej wewnętrznej drogi o nawierzchni z kostki betonowej,
- wykonanie nowych nawierzchni z ażurowych płyt betonowych i kostki betonowej,
- montaż 3 studni chłonnych,
- wykonanie дренаżu francuskiego i ogrodu deszczowego,
- montaż elementów małej architektury.

3.2. PROJEKTOWANE ELEMENTY:

- NAWIERZCHNIE
- ODWODNIENIE
- WYPOSAŻENIE
- ZIELEŃ

3.2.1. NAWIERZCHNIE

Przewiduje się wykonanie nawierzchni z kostki betonowej typu np: Holland o grubości 8 cm, kostki ażurowej UNI-ECO oraz kostki betonowej ażurowej MEBA. Nawierzchnię ciągów komunikacyjnych proponuje się ograniczyć krawężnikiem betonowym.

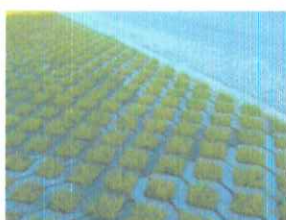


KOSTKA UNI ECO

- grubość: 8cm
- wymiar: 18,5x18,5cm
- materiał: beton
- wskaźnik ochrony powierzchni: HUDROFUGA
- dopuszczalne obciążenie: ruch pieszcy, ruch samochodów powyżej 3,5 tony

PŁYTA AŻUROWA MEBA 40 x 60 x 8 cm szara

- grubość: 8 cm
- wymiar: 40 x 60 cm
- materiał: beton
- dopuszczalne obciążenie: ruch pieszcy, ruch samochodów powyżej 3,5 tony



KOSTKA BETONOWA

- grubość: 8 cm
- wymiar: 10 x 20 cm
- materiał: beton



3.2.2. ODWODNIENIE – szczegóły w CZ. INSTALACYJNEJ pkt. 9

3.2.3. WYPOSAŻENIE

- ławka parkowa –1 szt.

WYMIARY

- długość całkowita: 175 cm
- wysokość siedziska: 43 cm
- głębokość siedziska: 40 cm
- średnica stelaża : 60 mm



- stolik –1 szt.

proponowane wzornictwo



WYMIARY

- długość całkowita: 125 cm
- szerokość stołu : 60 cm
- wysokość stołu : 80 cm
- wymiary deski : 45/95 mm

- tablica z logo LBO – 1 szt.



- metalowa, mocowana na słupku z rury ocynkowanej

3.2.4. ZIELEŃ

Projekt przewiduje wykonanie nasadzeń w ogrodzie deszczowym.

ZESTAWIENIE ROŚLIN

1. Irga Dammera „Major” – C 2 - 15 szt.
2. Kosodrzewina Mugo Mughus , - C2- 10 szt.
3. Wierzba iwa (Salix caprea) - C2, H-130cm- 3 szt.
4. Rozplenica japońska (Pennisetum alopecuroides),- P 11 - 10 szt.
5. Kostrzewa sina Elijah Blue, C2 - 15 szt.

6. Krwawnica pospolita, P-9 - 15 szt.
7. Sił rozpierzchny P-9 - 10 szt
8. Tojeść rozestana, P-9 - 25 szt.
9. Rdest węzownik, P-9 - 15 szt.

4. ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE – BRANŻA DROGOWA

W ramach zadania zaprojektowano drogę wewnętrzną z kostki betonowej i płyt ażurowych, która stanowi ciąg komunikacyjny na terenie podwórza .

Teren wnętrza podwórzowego posiada dostęp do dogi publicznej.

Istniejący zjazd na teren działki nie ulegnie zmianie, nie jest objęty opracowaniem.

4.1. UKŁAD KOMUNIKACYJNY, DOSTĘP DO DROGI PUBLICZNEJ

W ramach zadania zaprojektowano drogę wewnętrzną o szerokości 4,0-4,5 m z kostki betonowej i miejsca postojowe płyt ażurowych.

Nawierzchnie dróg wewnętrznych zaprojektowano z **kostki pełnej (typu Holland)** – nowa droga w miejscu istniejącej obecnie nawierzchni utwardzonej oraz (opisana w części rysunkowej jako „nawierzchnia tymczasowa” i **kostki z hydrofugą (typ UNI-EKO)**.

Nawierzchnia miejsc postojowych wykonać z ażurowych płyt betonowych.

Teren wnętrza podwórzowego posiada dostęp do dogi publicznej poprzez istniejący zjazd.

Istniejący zjazd na teren działki nie ulegnie zmianie, nie jest objęty opracowaniem

4.2. POCHYLENIA POPRZECZNE

Projektuje się spadek poprzeczny jezdni 1-2% jednostronny oraz dwustronny (szczegóły w cz. rysunkowej).

4.3. KONSTRUKCJA NAWIERZCHNI DROGI WEWNĘTRZNEJ

Konstrukcję nawierzchni projektuje się na natężenie ruchu KR1,

Warunki wodne sklasyfikowano jako dobre.

Przyjęto grupę podłoża jako:

- G4 ze względu na wysadzinowość

Zgodnie z PN-81/B-03020 głębokość przemarzania dla projektowanego terenu wynosi 0,8m, a wymagana dla tej strefy, kategorii ruchu i rodzaju podłoża grubość konstrukcji i ulepszonych podłoża na przemarzanie nie powinna być mniejsza od:

$0,4 \times 0,80 = 0,32$ m dla KR1 i G1 (dla drogi)

4.4. WARSTWY NAWIERZCHNI

Nawierzchnia dróg z kostki betonowej typu HOLLAND w kolorze szarym

- kostka brukowa z betonu wibroprasowanego typu HOLLAND - 8 cm
- podsypka cementowo-piaskowa/miał kamienny - 5 cm
- podbudowa z mieszanki kruszywa kamiennego łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/31,5 mm $E_2=100$ MPa - 20 cm
- warstwa mrozoochronna z kruszywa kamiennego łamanego niesortowanego o uziarnieniu ciągłym 31,5-63 mm - 22 cm
- wtórny moduł odkształcenia góry warstwy $E_2=80$ MPa

razem = 55cm

Nawierzchnia dróg z kostki betonowej z hydrofugą typu UNI-EKO w kolorze szarym

- kostka brukowa z betonu wibroprasowanego typu UNI-EKO 5 - 8 cm
- miał kamienny - 5 cm

• podbudowa z mieszanki kruszywa kamiennego łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/31,5 mm $E_2=100$ MPa	- 20 cm
• warstwa mrozoochronna z kruszywa kamiennego łamanego niesortowanego o uziarnieniu ciągłym 31,5-63 mm wtórny moduł odkształcenia góry warstwy $E_2=80$ MPa	- 22 cm
<hr/>	
razem = 55cm	

Nawierzchnia miejsc postojowych z płyty ażurowej w kolorze szarym

• płyta ażurowa z betonu wibroprasowanego klasy C5/45	- 8 cm
• miąż kamienny	- 5 cm
• podbudowa z mieszanki kruszywa kamiennego łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/31,5 mm $E_2=100$ MPa	- 20 cm
• warstwa mrozoochronna z kruszywa kamiennego łamanego niesortowanego o uziarnieniu ciągłym 31,5-63 mm wtórny moduł odkształcenia góry warstwy $E_2=80$ MPa	- 22 cm
<hr/>	
razem = 55cm	

Konstrukcja cieku przykrawężnikowego

• kostka brukowa z betonu wibroprasowanego typu HOLLAND	- 8 cm
• podsypka cementowo-piaskowa	- 5 cm
• ława betonowej C12/15	- 20x30 cm

4.5. KRAWĘŻNIKI

Zaprojektowano obramowanie zewnętrzne jezdni krawężnikiem ulicznym o wymiarach 15x30 cm na podsypce piaskowo - cementowej ze spoinami wypełnionymi zaprawą cementową. Krawężniki ułożone na ławie betonowej z oporem z betonu C12/15, o wymiarach (35 x 10)+(35 x 15) cm. Prześwit krawężników 12 cm.

W miejscach zjazdów, przejść dla pieszych zastosować krawężnik najazdowy o wymiarach 15x22 cm na podsypce piaskowo - cementowej ze spoinami wypełnionymi zaprawą cementową. Krawężnik obniżyć do prześwitu maksymalnego 2 ÷ 3 cm w celu likwidacji tzw. barier architektonicznych.

Konstrukcje nawierzchni dróg wykonywać w oparciu o Ogólne Specyfikacje Techniczne wykonania i odbioru oraz obowiązujące normy:

D-04.04.02 Podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie.

D-04.04.01 Podbudowy z kruszywa naturalnego łamanego stabilizowanego mechanicznie.

D-04.05.01 Podbudowa i ulepszone podłoże z gruntu lub kruszywa stabilizowanego cementem.

D-05.03.11 Frezowanie D-04.03.01 Oczyszczenie i skropienie warstw konstrukcyjnych.

D-04.07.01 Podbudowa z betonu asfaltowego.

D-05.03.05 Nawierzchnia z betonu asfaltowego.

PN-84/S -96023 Konstrukcje drogowe. Podbudowa i nawierzchnia z tłucznia kamiennego.

PN-S-06102:1997 Drogi samochodowe. Podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie.

BN-B/11113:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych.

4.6. ROBOTY ZIEMNE

Roboty ziemne należy wykonać zgodnie z normą PN-S-02205:1998 Drogi samochodowe, Roboty ziemne, Wymagania i badania. Sposób wykonania robót: ręczny i mechaniczny. Sposób ręczny w miejscach niedostępnych dla sprzętu. W ramach robót ziemnych dla robót drogowych przewiduje się wykonanie wykopu – koryta. Urobek z wykopów należy usunąć poprzez wywiezienie poza granicę robót zgodnie z ustaleniami z Inwestorem i przedmiarem robót.

Na podstawie Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. z dnia 27 kwietnia 2012 r.), przedmiotową drogę należy zaliczyć do pierwszej kategorii geotechnicznej o prostych warunkach geotechnicznych.

Wykopy należy wykonywać tak, aby zapewnić odprowadzenie wód opadowych poprzez odpowiednie wyprofilowanie płaszczyzn wykopu.

Nasypy należy wykonać z gruntów niewysadzinowych (piasek, pospółka). Nasypy należy budować i zagęszczać warstwą grubości 25cm. Dno koryta należy chronić przed nawodnieniem i przemarznięciem.

Roboty ziemne należy wykonać zgodnie z BN – 72/8932 – 01 „Budowle drogowe i kolejowe. Roboty ziemne”

WYMAGANIA OGÓLNE DLA PODŁOŻY NAWIERZCHNI DROGOWYCH:

Wskaźnik zagęszczenia I_s podłoża o grupie nośności G1 (ulepszone podłoże) powinien wynosić: dla KR1 - min. 1,00

Wtórny moduł odkształcenia E_2 podłoża o grupie nośności G1 (ulepszone podłoże) powinien wynosić:

dla KR1 - min. 100 MPa

Roboty ziemne wykonywać w oparciu o Ogólne Specyfikacje Techniczne wykonania i odbioru oraz obowiązujące normy.

5. WARUNKI GRUNTOWO-WODNE

Na podstawie Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. z dnia 27 kwietnia 2012 r.), przedmiotową drogę należy zaliczyć do pierwszej kategorii geotechnicznej o prostych warunkach geotechnicznych.

Na terenie wykonano 4 otwory geotechniczne do głębokości 4 m p.p.t.

Wnioski z opinii geotechnicznej ustalającej geotechniczne warunki posadowienia dla zadania realizowanego w ramach Legnickiego Budżetu Obywatelskiego pn: Modernizacja nawierzchni podwórza pomiędzy ulicami Traugutta, Roosevelta i Chłapowskiego (LBO) :

- grunty o dobrych parametrach wytrzymałościowych,
- na terenie występują grunty nasypowe, grunty średnio spoiste(gliny pylaste), grunty niespoiste gruboziarniste (pospółki),
- zaleca się prowadzić roboty ziemne w okresach suchych i bezdeszczowych,
- z uwagi na punktowe rozpoznanie terenu, ostateczną decyzję dotyczącą przydatności gruntów podejmie kierownik budowy lub geolog podczas wykonywania robót ziemnych,
- strefa przemarzania zgodnie z PN-81/B-03020 wynosi $H_z = 0,8m$ p.p.t

zgodnie z Rozporządzeniem MTBiGM z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych, planowaną

inwestycję warunki gruntowe należy uznać jako (warunkowo) proste, natomiast projektowany obiekt należy zaliczyć do I kategorii geotechnicznej.

6. KATEGORIA GEOTECHNICZNA OBIEKTU

Zgodnie z Rozporządzeniem MTBiGM z dnia 25 kwietnia 2013 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych, planowaną inwestycję należy zaliczyć do **pierwszej kategorii geotechnicznej**, w prostych warunkach gruntowo - wodnych. Nie ma obowiązku wykonywania dokumentacji geologiczno - inżynierskiej w trybie przepisów prawa geologicznego i górniczego. Informacja o wpływie eksploatacji górniczej.

Teren planowanej inwestycji leży poza obszarem wpływów eksploatacji górniczej.

7. WPŁYW OBIEKTU NA ŚRODOWISKO

Inwestycja nie została objęta obowiązkiem sporządzenia Raportu Oddziaływania na Środowisko wg Ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony Środowiska (tekst jednolity Dz. U. 2018 poz. 799), ani nie została wyszczególniona jako mogąca potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko w §3 ust.1 pkt.56 rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (tj. Dz.U. z 2016 r. poz. 71).

Inwestycja nie wymaga usunięcia lub przesadzenia żadnych drzew lub krzewów z terenów nieruchomości. W trakcie realizacji obiektów nie będą przemieszczane masy ziemne.

8. WYTYCZNE REALIZACJI ROBÓT

Projektuje się organizację budowy w sposób nieodbiegający od przeciętnych warunków organizacyjno – technicznych dla robót inżynierskich. Stosowana technologia nie odbiega od przyjętej podstawy ustalania nakładów i czasu realizacji.

Przyjęto mechaniczny sposób wykonania robót ziemnych. Sposób ręczny stosować w miejscach zbliżeń do sieci oraz niedostępnych dla sprzętu.

Przed przystąpieniem do robót jak i podczas realizacji należy spełnić wszystkie warunki zawarte w uzgodnieniach administratora drogi i użytkowników sieci podziemnych jak i wskazanych służb publicznych.

Roboty wykonywać zgodnie z warunkami technicznymi wykonania robót i odbioru oraz zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP.

9. ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE – BRANŻA SANITARNA

Odwodnienie projektowanego terenu zaprojektowana poprzez spadki poprzeczne oraz podłużne do projektowanych 4 wpustów deszczowych i odwodnienia liniowego ACO, wpiętych poprzez zaprojektowany drenaż francuski do 3 studni chłonnych. Dodatkowo w rejonie miejsc postojowych zaprojektowano ogród deszczowy typu „mokrego” (przebieganie do gruntu).

9.1. PROJEKTOWANE ELEMENTY WYPOSAŻENIA INSTALACYJNEGO:

- STUDNIE CHŁONNE – 3 SZT.
- WPUSTY DESZCZOWE – 4 SZT.
- ODWODNIENIE LINIOWE ACO Z OSADNIKIEM – 3 M
- STUDNIA REWIZYJNA – 1 SZT.
- DRENAŻ FRANCUSKI – 70 mb.
- OGRÓD DESZCZOWY – szczegóły dotyczące warstw/przekroju terenu i zestawienie roślin w części dokumentacji dotyczącej zieleni

9.2. INSTALACJA KANALIZACJI DESZCZOWEJ

WPUSTY DESZCZOWE

Do odprowadzenia wód zaprojektowano studzienki ściekowe uliczne (wpusty) DN500 wykonane z betonu klasy C35/45 (B45) o wysokości 1,0 m (zgodne z normą PN-EN 1917) z osadnikiem o wysokości min. 0,7 m, wyposażone w kosz ze stali ocynkowanej z rączką do wyjmowania, zwieńczone rusztem żeliwnym klasy D-400 o wym. 420x620 mm. Projektowane wpusty drogowe należy wpiąć do drenażu francuskiego za pomocą rur o średnicy $\phi 160$ mm i kształtek PCV kielichowych klasy S, z uszczelnieniem pierścieniami gumowymi.

3 wpusty zamontować poza strefą drogi, w terenie zielonym, z dopływem wody opadowej poprzez zaniżony krawężnik.

STUDNIE CHŁONNE

Studnie chłonne wykonać z kręgów betonowych $\phi 1200$ mm (śr. wewnętrzna), z włazami klasy D400. Wpięcia drenażu wykonać na głębokości ok. 1,1 m poniżej poziomu gruntu.

Wewnątrz studni chłonnych wykonać warstwę filtracyjną z piasku gruboziarnistego o miąższości 30 cm i żwiru o granulacji 2-8 mm o miąższości 50 cm, poniżej natomiast warstwę podtrzymującą ze żwiru o granulacji 8-16 mm o miąższości 50 cm. Układanie warstw rozpocząć na głębokości 1,1 m od powierzchni gruntu i dojść do głębokości 2,40 – 2,50 m. Przekrój konstrukcyjny w części rysunkowej dokumentacji. Zwieńczenia studzienek i wpustów wykonać w oparciu o PN EN 124:2000.

DRENAŻ FRANCUSKI

Zaprojektowano drenaż francuski o wymiarach 30 cm x 70 cm i łącznej długości – 70 m.

Do wykonania drenażu francuskiego zastosować rury drenarskie perforowane $\phi 160$ mm. W projekcie przewidziano ułożenie rur pełnych na końcowych odcinkach drenażu, przy podłączeniu do studni chłonnych. Drenaż francuski wykonać w postaci zasypki z kruszywa w szczelnie zawiniętej geowłókninie (np. EDILFON SB 200 - geowłóknina poliestrowa o gramaturze 200 g/m).

Do wypełnienia drenażu należy stosować wyłącznie mineralnego kruszywa tłuczeń o możliwie jednorodnej frakcji $\phi 31,5/63$ (nie mniejszej niż 8 mm).

ODWODNIENIE LINIOWE ACO

Przed jednym z garaży z wjazdem zlokalizowanym poniżej poziomu terenu zaprojektowano odwodnienie liniowe ACO (kanał z polimerobetonu o szerokości kanału 12 cm, wysokości 6 cm, z kratą żeliwną) z osadnikiem piasku.

Odwodnienie liniowe ACO podłączyć drenażem do studni chłonnej.

STUDNIA REWIZYJNA

Na drenażu, w pobliżu ACO zamontować należy studzienkę rewizyjną z kinetą przelotową o średnicy $\phi 315$ mm i wylotach 160 mm, teleskop z pokrywą pełną PP 315 mm T 30.

ROBOTY ZIEMNE

Przewiduje się wykonanie wykopów mechanicznych, w miejscach kolizji z istniejącym uzbrojeniem podziemnym roboty ziemne należy wykonać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności a w przypadku kolizji z istniejącym uzbrojeniem, prace prowadzić pod nadzorem odpowiedniego użytkownika sieci. Wszystkie wykopy należy wykonywać jako wykopy o ścianach pionowych umocnionych szalunkiem ażurowym. W przypadku zmiany rzędnych terenu należy wyregulować poziom ram studni do projektowanej niwelety. W przypadku natrafienia na sieci uzbrojenia podziemnego, należy je zabezpieczyć rurami osłonowymi dwudzielnymi w obecności i pod nadzorem właściciela sieci.

Po wykonaniu wykopów, dno należy ręcznie wyrównać i wykonać podsypkę z piasku grubości min. 10cm. Po ułożeniu przyłączy, sprawdzeniu ich szczelności i odbiorze, wykopy zasypać ręcznie do wysokości 20cm nad wierzch rury piaskiem. Całość zasypywania dokończyć mechanicznie gruntem rodzimym pozbawionym kamieni i ostrych elementów. Podsypka, obsypka oraz zasyпка wykopu powinna być zagęszczana warstwami do uzyskania stopnia zagęszczenia 1 pod drogami, 0,95 – w pozostałych przypadkach.

WYMAGANIA I BADANIA przy odbiorze uzbrojenia kanalizacyjnego

Wymagania dla sieci i urządzeń kanalizacyjnych określają poniższe normy:

- PN-B-10736:1999 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
- PN-EN 1610: 2002 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.
- PN-B-10729: 1999 Studzienki kanalizacyjne.
- PN-S-02204:1997 Drogi samochodowe. Odwodnienie dróg.

ISTNIEJĄCE UZBROJENIE

Na terenie (w granicach projektowanej inwestycji), w miejscu historycznie przebiegającego cieku powierzchniowego, przebiega kanał kanalizacji deszczowej. Planowana inwestycja nie ingeruje w przebieg kanału - brak możliwości odprowadzenia wód opadowych i roztopowych.

DROGI DOJAZDOWE

Nie przewiduje się budowy dróg dojazdowych. Dowóz materiałów przewiduje się po istniejących drogach.

KOLIZJE

Brak kolizji. W przypadku wystąpienia nieprzewidzianych kolizji lub trudności z ich rozwiązaniem na budowie, fakt ten należy zgłosić inspektorowi nadzoru lub projektantowi.

WYTYCZENIE TRASY

Trasa projektowanych drenaży powinna być wytyczona przez uprawnionego geodetę zgodnie z PN-83/8836-02.

ODBIÓR KANAŁÓW

Odbiór kanałów przeprowadzić w oparciu o wymagania zawarte w PN-62/8971-02, PN-84/B-10735. Odbiory zanikowe i końcowe odbywać się muszą w obecności przedstawicieli inwestora.

UWAGI KOŃCOWE

Wszelkie prace należy wykonać zgodnie z projektem, technologią wykonawstwa, przepisami BHP oraz prowadzić i dokonać odbioru zgodnie z następującymi normami i przepisami prawnymi:

- BN-83/8836-02 Roboty ziemne. Wykopy otwarte pod przewody wod.- kan., warunki techniczne wykonania,
- PN-EN 1610:2002 „Kanalizacja -- Przewody kanalizacyjne -- Wymagania i badania przy odbiorze”
- Dz. Urz. Nr 2/67 – Warunki techniczne i wymagania przy odbiorze robót betonowych,
- Dz. U. z 2000r. nr 26 poz. 313 – BHP Transport ręczny,
- PN-53/B-06584 – Budowa kanałów w wykopach,
- BN-82/8971, PN-92/B-10735 – Wymagania i badania przy odbiorze zewn. sieci wod.-kan.,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 06.02.2003r. w sprawie BHP podczas wykonywania robót budowlanych, Dz. Ustaw Nr 47/2003 poz. 401,
- Katalogi i instrukcje montażu producenta rur PE, PCV,
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”,

10. ZESTAWIENIE POWIERZCHNI I DŁUGOŚCI

- powierzchnia terenu objętego opracowaniem - około 900 m²

w tym:

ELEMENTY PROJEKTOWANE

- nawierzchnia z kostki betonowej - 274,0 m²,
- w tym naw. tymczasowa z kostki betonowej (np. typu Holland) – 98,0 m²
- nawierzchnia z kostki betonowej (np. typu Uni-ECO) - 315,0 m²,
- nawierzchnia z ażurowych bloczków betonowych – ok. 200,0 m²,
- dł. krawężników – 323 mb.
- dł. ścieku przykrawężnikowego – 96 mb.
- nawierzchnia żwirowa – ok. 18,0 m²,
- ogrody deszczowe – 1 szt. (zestawienie pow. w proj. zieleni)
- studnie chłonne – 3 szt.
- ławki parkowe – 1 szt.
- stolik parkowy – 1 szt.
- tablica LBO – 1 szt.

ROZBIÓRKI

- powierzchnia istniejącej drogi wewnętrznej z kruszywa/klinkieru – ok. 185,0 m²,
- dł. krawężników kamiennych do usunięcia – ok. 110,0 mb

11. UWAGI KOŃCOWE

Planowana inwestycja wpisuje się w Miejski Program Adaptacji do zmian Klimatu oraz w Miejski Program na rzecz Osób Niepełnosprawnych.

Projektuje się organizację budowy w sposób nieodbiegający od przeciętnych warunków organizacyjno – technicznych dla robót inżynierskich. Stosowana technologia nie odbiega od przyjętej podstawy ustalania nakładów i czasu realizacji.

Przyjęto mechaniczny sposób wykonania robót ziemnych. Sposób ręczny stosować w miejscach zbliżeń do sieci oraz niedostępnych dla sprzętu.

Przed przystąpieniem do robót jak i podczas realizacji należy spełnić wszystkie warunki zawarte w uzgodnieniach administratora terenu, użytkowników sieci podziemnych jak i osób wskazanych.

Roboty wykonywać zgodnie z warunkami technicznymi wykonania robót i odbioru oraz zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP.

Opracowała: arch. H. Komorowska

Projektował: arch. M. Soszyński

Projektował: mgr. inż. B. Dynowski

Projektowała: mgr. inż. I. Odzimek



MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH

skala: 1:500
woj.: dolnośląskie
powiat: m. Legnica
miasto: Legnica
jed. ewid.: 026201_1, Legnica
obręb: 0023 Bartniki
dz. nr: 894
KERG: GK.6640.311.2023
sekcje m.z.: 5.150.31.01.2.1, 5.150.31.01.2.3
5.150.31.01.2.2, 5.150.31.01.2.4

1. Układ współrzędnych "2000/15", układ odniesienia wysokości "PL-EVR2007-NH".
2. Granice na mapie zgodne z operatem ewidencji gruntów i budynków.
3. Niniejsza mapa została opracowana bez sprawdzenia ustanowionych służebności gruntowych.
4. Mapa aktualna na dzień 12.06.2023 r.
5. Nie wyklucza się istnienia w terenie urządzeń podziemnych, o których brak jest informacji branżowych.
6. Punkty osnów geodezyjnych podlegają ochronie - art. 48 ust. 1 pkt 3 Prawo Geodezyjne i Kartograficzne.
7. Zakres opracowania

Pieczętka firmy:
Przedsiębiorstwo Usług
Geodezyjnych i Kartograficznych
"GONIOMETR" spółka cywilna
ul. Złotoryjska 80/1, tel. 076 852 35 47
59-220 LEGNICA
NIP: 691-17-69-240

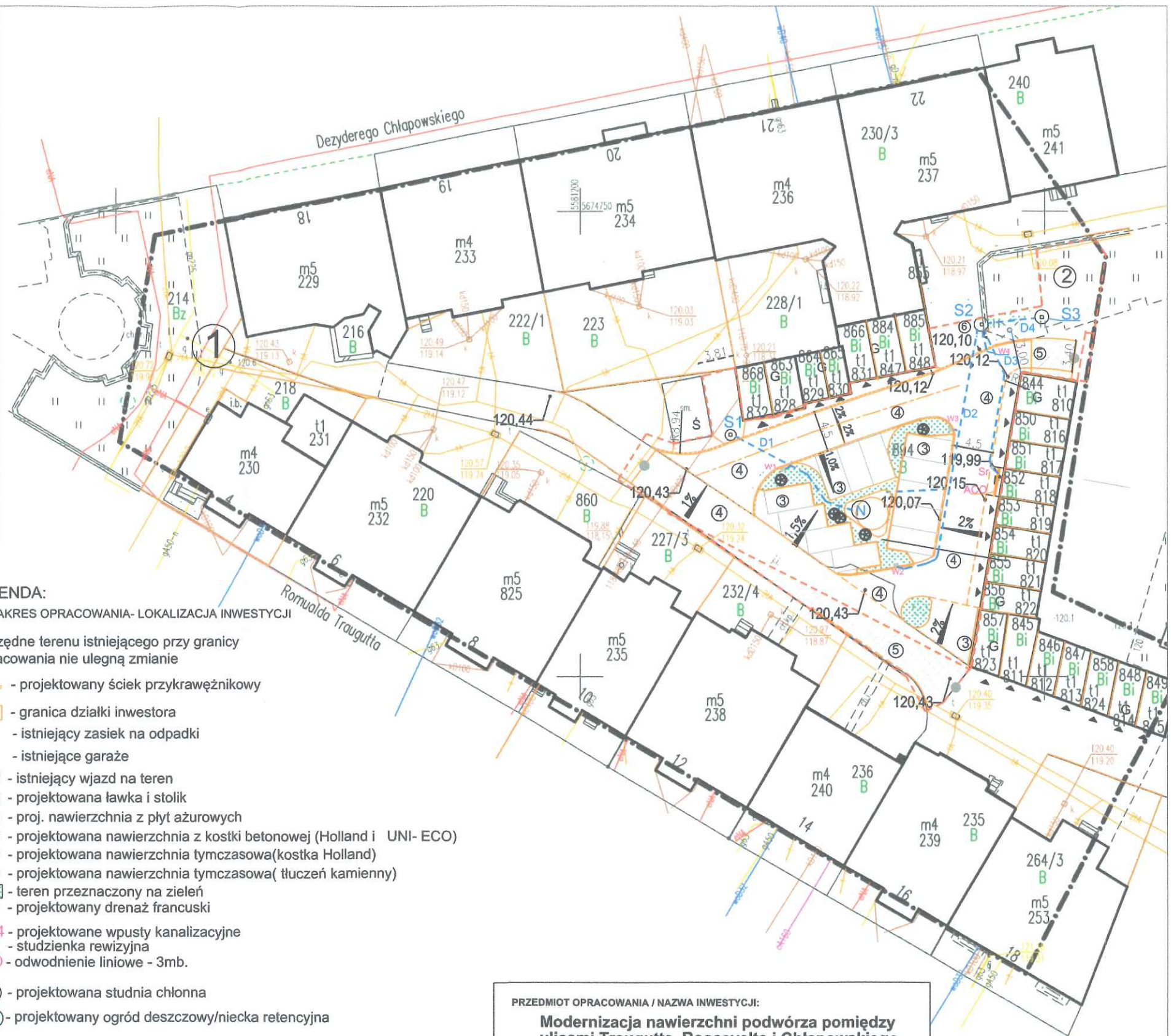
Pieczętka geodety:
STARSZY GEODETA
PUGIK "GONIOMETR"
Andrzej Pańczuk
upraw. zawod. Min. Gosp.
Przestrz. i Budown. nr 5435

Oświadczam, że niniejszy dokument został opracowany w wyniku prac geodezyjnych i kartograficznych, których rezultaty zawiera operat techniczny pozytywnie zweryfikowany. Jednocześnie informuję, że jestem świadomy odpowiedzialności karnej za złożenie fałszywego oświadczenia.

Identyfikator zgłoszenia pracy geodezyjnych	GK.6640.311.2023
Organ służby geodezyjnej, który otrzymał zgłoszenie	Prezydent Miasta Legnicy
Wykonawca prac geodezyjnych	Przedsiębiorstwo Usług Geodezyjnych i Kartograficznych GONIOMETR spółka cywilna
Numer oraz data sporządzenia dokumentu zawierającego wynik pozytywnej weryfikacji	Protokół nr GK.6640.311.2023_5665 z dnia 04.07.2023
Imię i nazwisko oraz nr uprawnień zawodowych kierownika prac	STARSZY GEODETA PUGIK "GONIOMETR" <i>Andrzej Pańczuk</i> upraw. zawod. Min. Gosp. Przestrz. i Budown. nr 5435

LEGENDA:

- - - - - ZAKRES OPRACOWANIA- LOKALIZACJA INWESTYCJI
- ① - rzędne terenu istniejącego przy granicy opracowania nie ulegną zmianie
- - - - - projektowany ściek przykrawężnikowy
- - - - - granica działki inwestora
- Ś - istniejący zasięg na odpadki
- G - istniejące garaże
- ① - istniejący wjazd na teren
- ② - projektowana ławka i stolik
- ③ - proj. nawierzchnia z płyt ażurowych
- ④ - projektowana nawierzchnia z kostki betonowej (Holland i UNI- ECO)
- ⑤ - projektowana nawierzchnia tymczasowa(kostka Holland)
- ⑥ - projektowana nawierzchnia tymczasowa(tłuczeń kamienny)
- - teren przeznaczony na zieleń
- - - - - projektowany drenaż francuski
- W1-4 - projektowane wpusty kanalizacyjne
- Sr - studzienka rewizyjna
- ACO - odwodnienie liniowe - 3mb.
- Ⓢ - projektowana studnia chłonna
- Ⓝ - projektowany ogród deszczowy/niecka retencyjna



PRZEDMIOT OPRACOWANIA / NAZWA INWESTYCJI:			
Modernizacja nawierzchni podwórza pomiędzy ulicami Traugutta, Roosevelta i Chłapowskiego			
INWESTOR			
GMINA LEGNICA			
PL. SŁOWIAŃSKI 8, 59-220 LEGNICA			
ADRES / TEREN INWESTYCJI			
GINA	ULICA	NR DZIAŁEK	OBREB
LEGNICA	ul. Traugutta/Roosevelta/Chłapowskiego	894	Bartniki
TYTUŁ RYSUNKU: Projekt Zagospodarowania Terenu			
PROJEKT	BUD	FAZA	BRANŻA
- - -	- - -	- - -	- - -
NR RYSUNKU			
001			
ARK.			
OPRACOWANIE			
IMIE I NAZWISKO			
NR UPRAWNIEN			
PODPIS			
projektant			
arch. Marek Soszyński			
30/84/Lw w specjalności architektonicznej bez ograniczeń			
opracowała			
arch. Hanna Komorowska			

STAN OBECNY - R1A

----- GRANICA OPRACOWANIA



MAPA DO C



sk
woj.: dolnośląskie
powiat: m. Legnica
miasto: Legnica
jed. ewid.: 026201_1, Legnica
obręb: 0023 Bartniki
dz. nr: 894
KEPG: GK.6640.23.2023



półrzednych "2000/15", układ odniesie
a mapie zgodne z operatem ewidencji
mapa została opracowana bez spraw
ualna na dzień 01.02.2022 r.
cza się istnienia w terenie urządzeń po
nów geodezyjnych podlegają ochronie
pracowania

Pieczętka firmy:

Przedsiębiorstwo Usług
eodezyjnych i Kartograficznych
GONIOMETR spółka cywilna
Łotoryjska 80/1, 59-220 LEGNICA
852 35 47, goniometr@goniometr.pl
NIP: 691-17-69-240

Oświadczam, że niniejszy dokument został opracowany w wyniku prac geodezyjnych i
kartograficznych, których rezultaty zawiera operat techniczny pozytywnie zweryfikowany.
Jednocześnie informuję, że jestem świadomy odpowiedzialności karnej za złożenie fałszywego
oświadczenia.

identyfikator zgłoszenia pracy geodezyjnych	GK.6640.23.2023
Organ służby geodezyjnej, który otrzymał zgłoszenie	Prezydent Miasta Legnicy Przedsiębiorstwo Usług Geodezyjnych i Kartograficznych





MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH

skala: 1:500

woj.: dolnośląskie

powiat: m. Legnica

miasto: Legnica

jed. ewid.: 026201_1, Legnica

obręb: 0023 Bartniki

dz. nr: 894

KERG: GK.6640.311.2023

sekcje m.z.: 5.150.31.01.2.1, 5.150.31.01.2.3
5.150.31.01.2.2, 5.150.31.01.2.4

1. Układ współrzędnych "2000/15", układ odniesienia wysokości "PL-EVR2007-NH".
2. Granice na mapie zgodne z operatem ewidencji gruntów i budynków.
3. Niniejsza mapa została opracowana bez sprawdzenia ustanowionych służebności gruntowych.
4. Mapa aktualna na dzień 12.06.2023 r.
5. Nie wyklucza się istnienia w terenie urządzeń podziemnych, o których brak jest informacji branżowych.
6. Punkty osnów geodezyjnych podlegają ochronie - art. 48 ust. 1 pkt 3 Prawo Geodezyjne i Kartograficzne.
7. Zakres opracowania

Pieczętka firmv:

Przedsiębiorstwo Usług
Geodezyjnych i Kartograficznych
"GONIOMETR" spółka cywilna
ul. Złotoryjska 80/1, tel. 076 852 35 47
59-220 LEGNICA
NIP: 691-17-69-240

Pieczętka geodety:

STARSZY GEODETA
PUGIK "GONIOMETR"
Andrzej Pańczuk
upraw. zawod. Min. Gosp.
Przestrz. i Budown. nr 5435

Oświadczam, że niniejszy dokument został opracowany w wyniku prac geodezyjnych i kartograficznych, których rezultaty zawiera operat techniczny pozytywnie zweryfikowany. Jednocześnie informuję, że jestem świadomy odpowiedzialności karnej za złożenie fałszywego oświadczenia.

Identyfikator zgłoszenia pracy geodezyjnych	GK.6640.311.2023
Organ służby geodezyjnej, który otrzymał zgłoszenie	Prezydent Miasta Legnicy
Wykonawca prac geodezyjnych	Przedsiębiorstwo Usług Geodezyjnych i Kartograficznych GONIOMETR spółka cywilna
Numer oraz data sporządzenia dokumentu zawierającego wynik pozytywnej weryfikacji	Protokół nr GK.6640.311.2023_5665 z dnia 04.07.2023
Imię i nazwisko oraz nr uprawnień zawodowych kierownika prac	STARSZY GEODETA PUGIK "GONIOMETR" <i>Andrzej Pańczuk</i> upraw. zawod. Min. Gosp. Przestrz. i Budown. nr 5435

S1 - odwodnienie pow:

- dach garaży - 36,5m²

- naw. z kostki pełnej - 246,0 m²

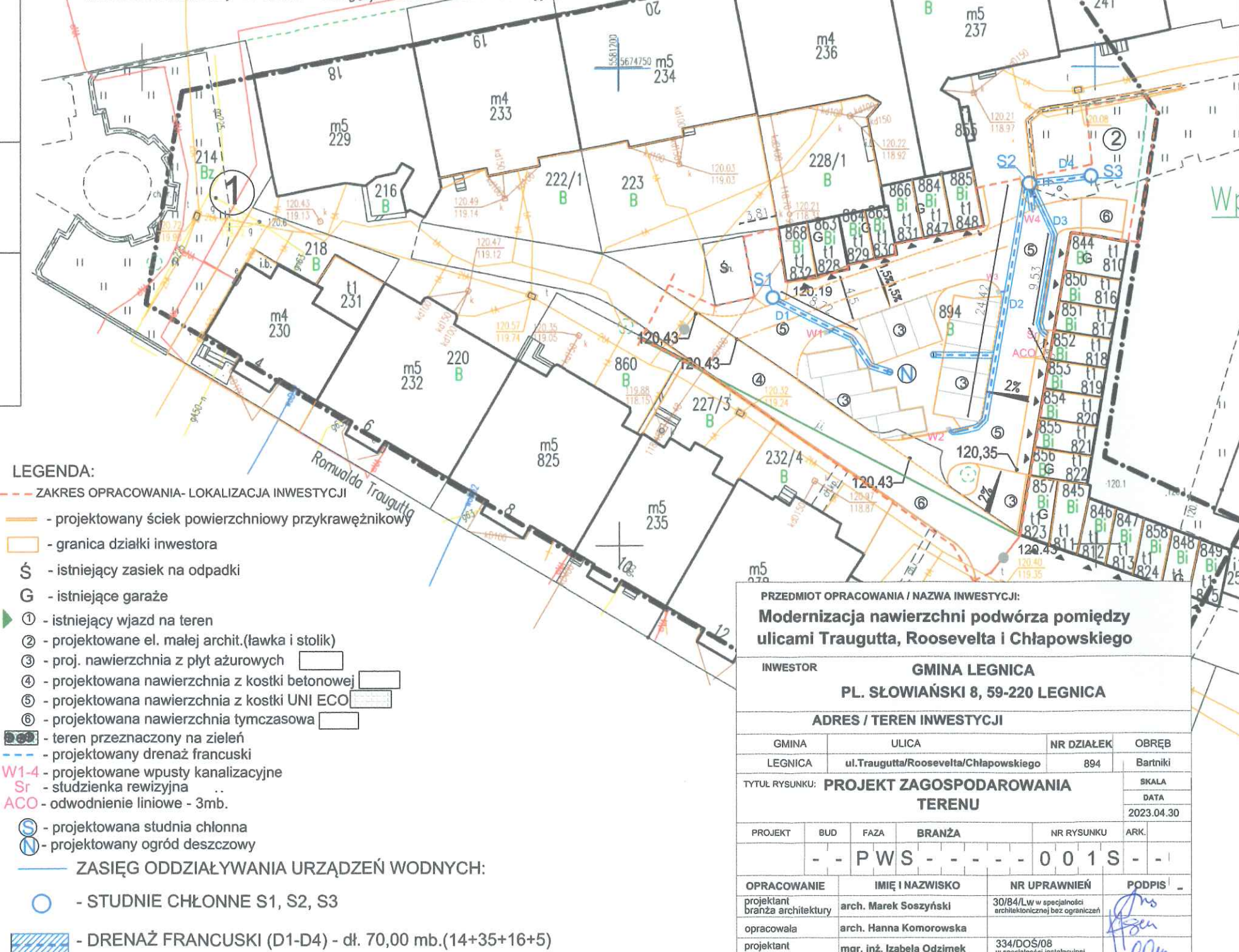
- naw. z kostki ażurowej - 175,0 m² + drenaż francuski + niecka retencyjna

S2 i S3 - odwodnienie pow:

- dach garaży - 85,0 m²

- naw. z kostki pełnej - 80,0 m²

- naw. z kostki ażurowej - 260,0 m² + drenaż francuski + niecka retencyjna



LEGENDA:

- - - ZAKRES OPRACOWANIA- LOKALIZACJA INWESTYCJI
- - - projektowany ściek powierzchniowy przykrawężnikowy
- - - granica działki inwestora
- Ś - istniejący zasiek na odpadki
- G - istniejące garaże
- ① - istniejący wjazd na teren
- ② - projektowane el. małej archit.(ławka i stolik)
- ③ - proj. nawierzchnia z płyt ażurowych
- ④ - projektowana nawierzchnia z kostki betonowej
- ⑤ - projektowana nawierzchnia z kostki UNI ECO
- ⑥ - projektowana nawierzchnia tymczasowa
- teren przeznaczony na zieleń
- - - projektowany drenaż francuski
- W1-4 - projektowane wpusty kanalizacyjne
- Sr - studzienka rewizyjna
- ACO - odwodnienie liniowe - 3mb.
- ⊙ - projektowana studnia chłonna
- ⊙ - projektowany ogród deszczowy

ZASIĘG ODDZIAŁYWANIA URZĄDZEŃ WODNYCH:

- - STUDNIE CHŁONNE S1, S2, S3

- - - DRENAŻ FRANCUSKI (D1-D4) - dł. 70,00 mb.(14+35+16+5)

PRZEDMIOT OPRACOWANIA / NAZWA INWESTYCJI:

Modernizacja nawierzchni podwórza pomiędzy ulicami Traugutta, Roosevelta i Chłapowskiego

INWESTOR

GMINA LEGNICA

PL. SŁOWIAŃSKI 8, 59-220 LEGNICA

ADRES / TEREN INWESTYCJI

GMINA	ULICA	NR DZIAŁEK	OBRĘB
LEGNICA	ul. Traugutta/Roosevelta/Chłapowskiego	894	Bartniki

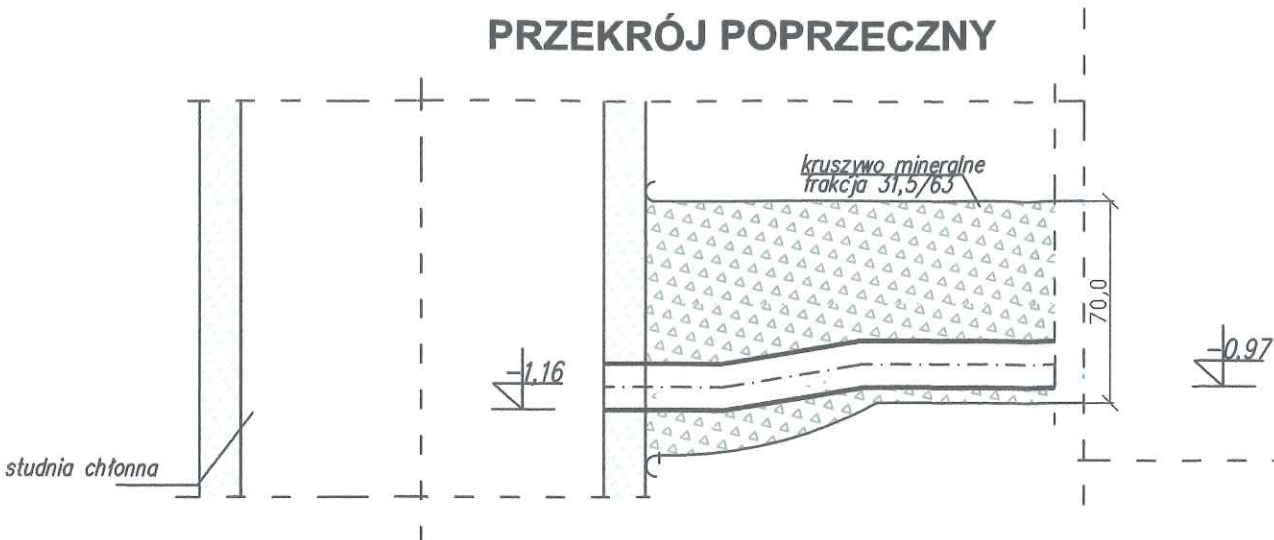
TYTUŁ RYSUNKU: PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA
TERENU

PROJEKT	BUD	FAZA	BRANŻA	NR RYSUNKU	ARK.
-	-	-	-	001S	-

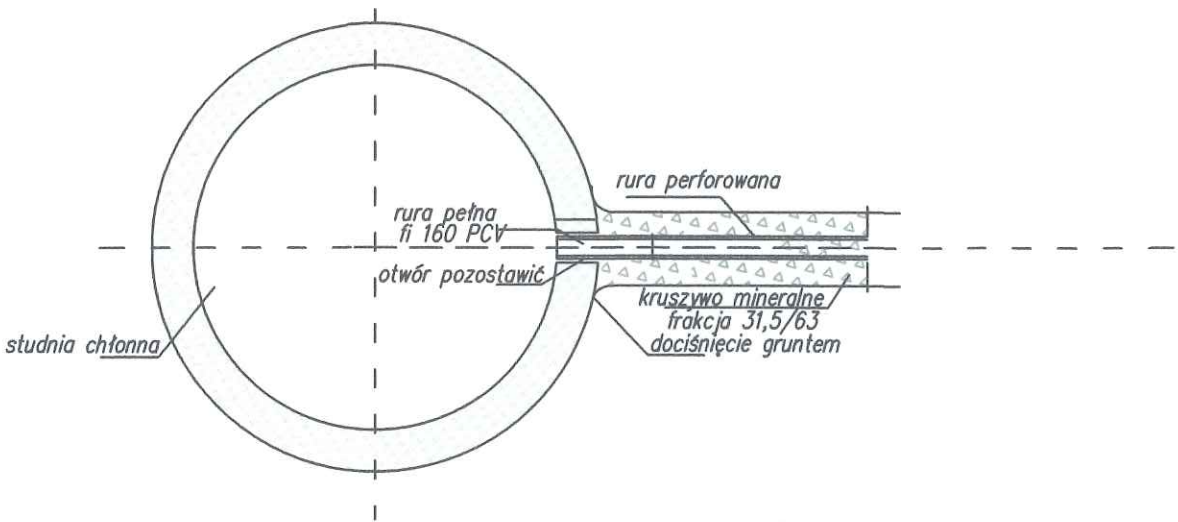
OPRACOWANIE	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIEŃ	PODPIS
projektant branża architektury	arch. Marek Soszyński	30/84/Lw w specjalności architektonicznej bez ograniczeń	<i>M. Soszyński</i>
opracowała	arch. Hanna Komorowska		<i>H. Komorowska</i>
projektant branża sanitarna	mgr. inż. Izabela Odzimek	334/DOŚ/08 w specjalności instalacyjnej bez ograniczeń	<i>I. Odzimek</i>

KONSTRUKCJA
WYPROWADZENIA DRENAŻU
FRANCUSKIEGO. POŁĄCZENIE ZE
STUDNIĄ

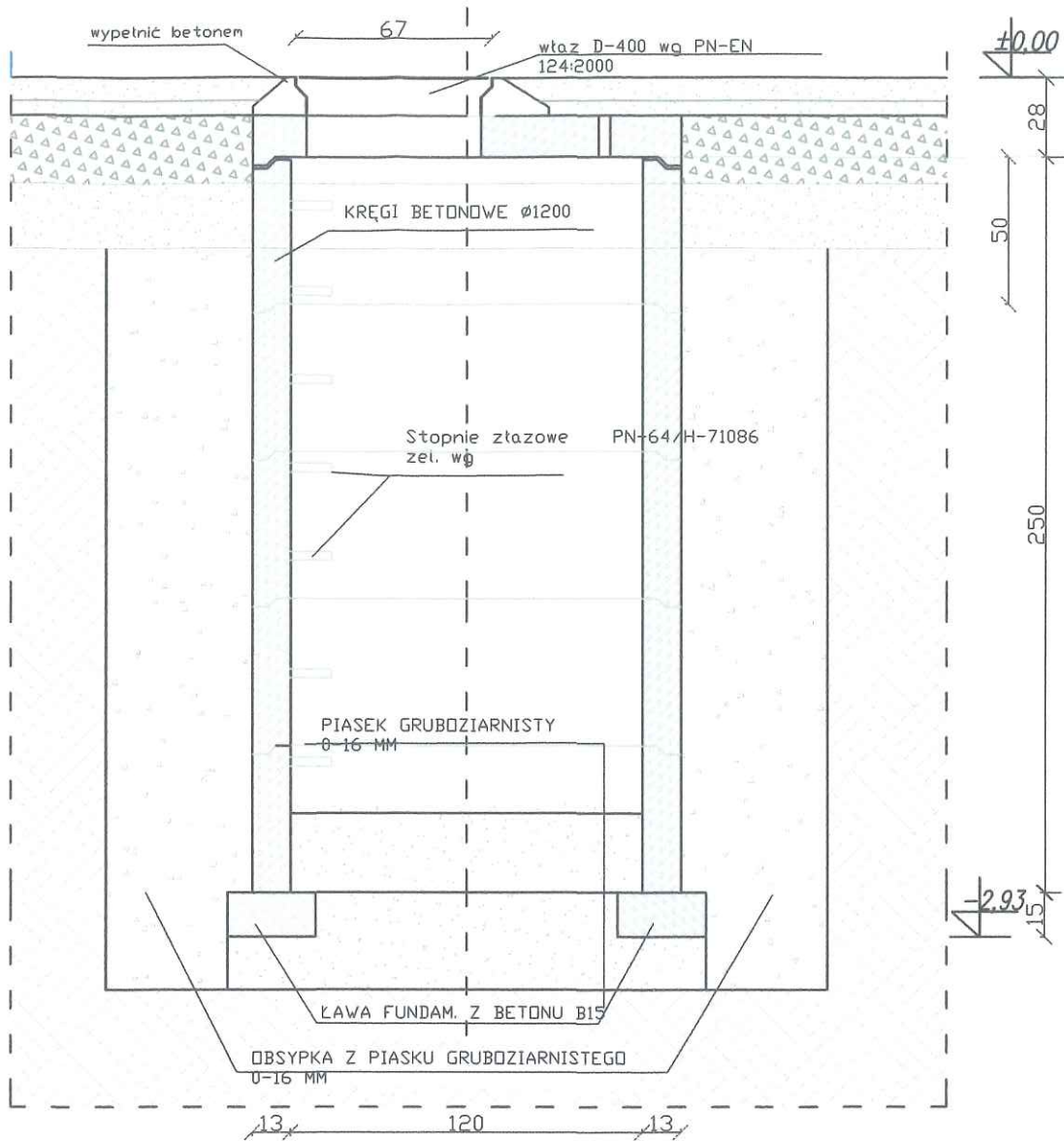
PRZĘKRÓJ POPRZECZNY



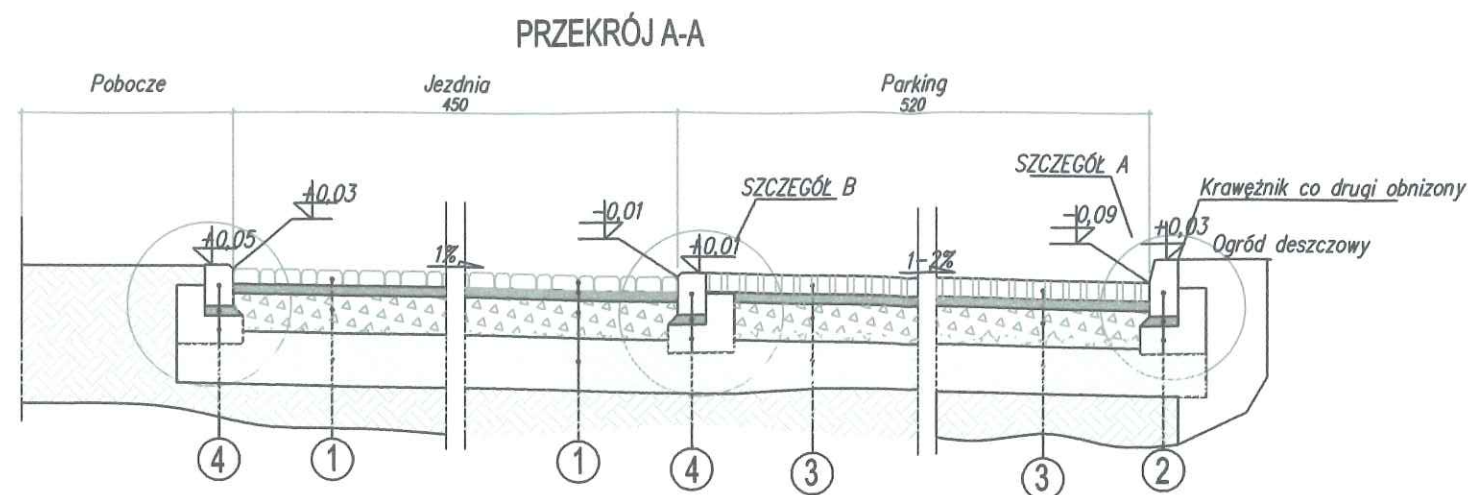
PRZĘKRÓJ POZIOMY



PRZĘKRÓJ DRENAŻU



PRZEDMIOT OPRACOWANIA / NAZWA INWESTYCJI: Modernizacja nawierzchni podwórza pomiędzy ulicami Traugutta, Roosevelta i Chłapowskiego					
INWESTOR GMINA LEGNICA PL. SŁOWIAŃSKI 8, 59-220 LEGNICA					
ADRES / TEREN INWESTYCJI					
GMINA	ULICA	NR DZIAŁEK	OBRĘB		
LEGNICA	ul. Traugutta/Roosevelta/Chłapowskiego	894	Bartniki		
TYTUŁ RYSUNKU: STUDNIA CHŁONNA, DRENAŻ FRANCUSKI				SKALA	DATA
					2023.04.30
PROJEKT	BUD	FAZA	BRANŻA	NR RYSUNKU	ARK.
- - P W S - - - - - 0 0 2 S - -					
OPRACOWANIE		IMIĘ I NAZWISKO		NR UPRAWNIEŃ	PODPIS
projektant branża architektury		arch. Marek Soszyński		30/84/L w w specjalności architektonicznej bez ograniczeń	
opracowała		arch. Hanna Komorowska			
projektant branża sanitarna		mgr. inż. Izabela Odzimek		334/DOS/08 w specjalności instalacyjnej bez ograniczeń	



1 DROGA WEWNĘTRZNA

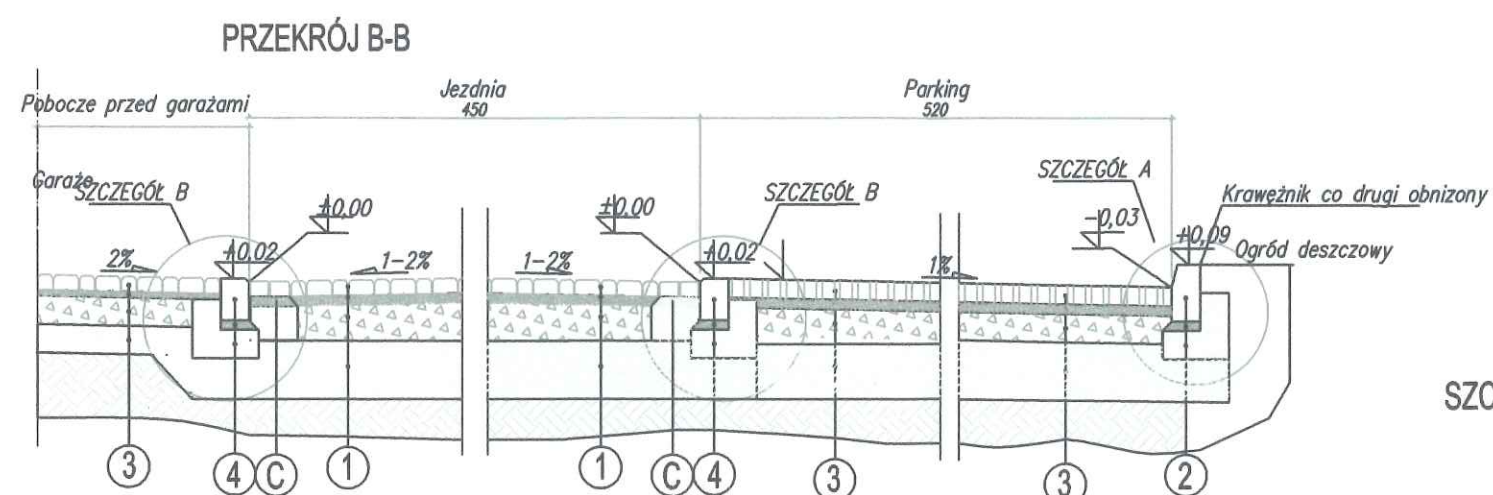
kostka betonowa	8 cm
podsyпка miał kamienny	5 cm
podbudowa z kruszywa kamiennego łamanego o ciągłym uziarnieniu 0/31,5	20 cm ▼ 100 MPa
warstwa mrozochronna z kruszywa kamiennego łamanego o ciągłym uziarnieniu 0/63	22 cm ▼ 80 MPa
podłoże rodzime G2	

2 KRAWĘŻNIK BETONOWY

15x30 cm
podsyпка cem.-piaskowa 1:4
5 cm
ława z oporem-beton C12/15

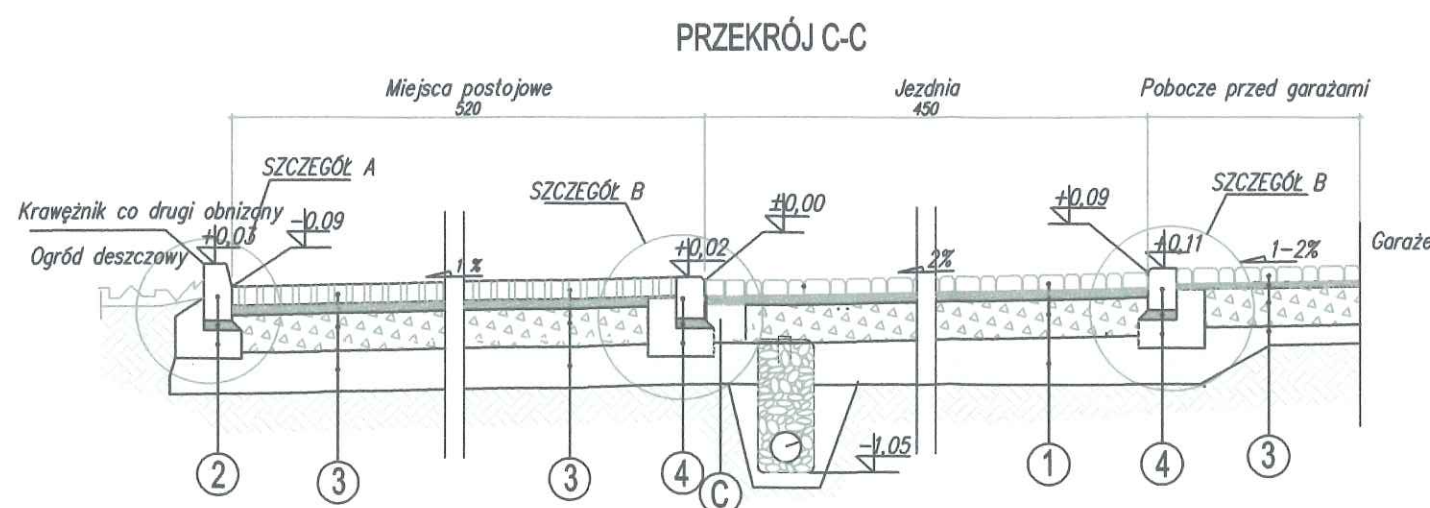
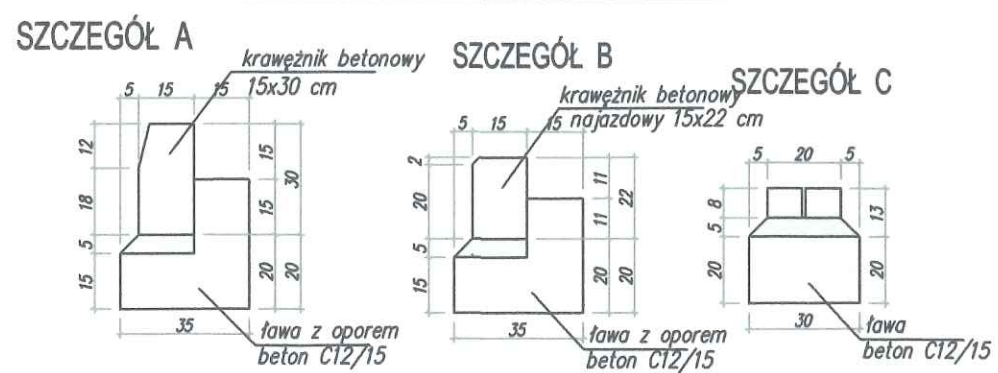
3 MIEJSCA POSTOJOWE

kostka betonowa ażurowa	8 cm
podsyпка miał kamienny	5 cm
podbudowa z kruszywa kamiennego łamanego o ciągłym uziarnieniu 0/31,5	20 cm ▼ 100 MPa
warstwa mrozochronna z kruszywa kamiennego łamanego o ciągłym uziarnieniu 0/63	22 cm ▼ 80 MPa
podłoże rodzime G2	



4 KRAWĘŻNIK BETONOWY NAJAZDOWY

15x22 cm
podsyпка cem.-piaskowa 1:4
5 cm
ława z oporem-beton C12/15



PRZEDMIOT OPRACOWANIA / NAZWA INWESTYCJI:			
Modernizacja nawierzchni podwórza pomiędzy ulicami Traugutta, Roosevelta i Chłapowskiego			
INWESTOR			
GMINA LEGNICA			
PL. SŁOWIAŃSKI 8, 59-220 LEGNICA			
ADRES / TEREN INWESTYCJI			
GMINA	ULICA	NR DZIAŁEK	OBREB
LEGNICA	ul. Traugutta/Roosevelta/Chłapowskiego	894	Bartniki
TYTUŁ RYSUNKU:			
PRZEKROJE, DETALE			
PROJEKT	BUD	FAZA	BRANŻA
NR RYSUNKU			
003D			
OPRACOWANIE			
projektant	IMIE I NAZWISKO	NR UPRAWNIEN	PDPIS
branża architektury	arch. Marek Soszyński	30/84/LV w specjalności architektonicznej bez ograniczeń	
opracowała	arch. Hanna Komorowska		
projektant	mgr. inż. Bartłomiej Dynowski	50/DOS/08 w specjalności drogowej bez ograniczeń	
branża drogowa			

skala: 1 500

woj.: dolnośląskie

powiat: m. Legnica

miasto: Legnica

jed. ewid.: 026201_1, Legnica

obręb: 0023 Bartniki

dz. nr: 894

KERG: GK 6640.311.2023

sekcje m.z.: 5.150.31.01.2.1, 5.150.31.01.2.3
5.150.31.01.2.2, 5.150.31.01.2.4

dnych "2000/15", układ odniesienia wysokości "PL-EVR2007-NH"

nie zgodnie z operatem ewidencji gruntów i budynków

została opracowana bez sprawdzenia ustanowionych służebności gruntowych

na dzień 12.06.2023 r.

ę istnienia w terenie urządzeń podziemnych, o których brak jest informacji branżowych

geodezyjnych podlegają ochronie - art. 48 ust. 1 pkt 3 Prawo Geodezyjne i Kartograficzne

wania

Pieczęć firmy:

Przedsiębiorstwo Usług
Geodezyjnych i Kartograficznych
"GONIOMETR" spółka z o.o.
ul. Słowiańska 8, tel. 076 853 35 47
52-220 LEGNICA
NIP: 641 17 59 340

Pieczęć geodety:

STARSZY GEODETA
PUGIK „GONIOMETR”

Andrzej Pańczuk

upraw. zawod. Min. Gosp.
Przestrz. i Budown. nr 5435dzam, że niniejszy dokument został opracowany w wyniku prac geodezyjnych i
raficznych, których rezultaty zawiera operat techniczny pozytywnie zweryfikowany.
ześnie informuję, że jestem świadomy odpowiedzialności karnej za złożenie fałszywego
dczenia.

fikator zgłoszenia pracy geodezyjnych

GK.6640.311.2023

służby geodezyjnej, który otrzymał
enie

Prezydent Miasta Legnicy

nawca prac geodezyjnych

Przedsiębiorstwo Usług Geodezyjnych i
Kartograficznych
GONIOMETR spółka z o.o.r oraz data sporządzenia dokumentu
ającego wynik pozytywnej weryfikacjiProtokół nr GK.6640.311.2023_5665
z dnia 04.07.2023nazwisko oraz nr uprawnień zawodowych
nika pracSTARSZY GEODETA
PUGIK „GONIOMETR”
Andrzej Pańczuk
upraw. zawod. Min. Gosp.
Przestrz. i Budown. nr 5435

LEGENDA:

--- ZAKRES OPRACOWANIA- LOKALIZACJA INWESTYCJI

① - rzędne terenu istniejącego przy granicy
opracowania nie ulegną zmianie

— - projektowany ściek przykrawężnikowy

□ - granica działki inwestora

Ś - istniejący zasiek na odpadki

G - istniejące garaże

① - istniejący wjazd na teren

② - lokalizacja ławki i stolika

③ - proj. nawierzchnia z płyt ażurowych - pow. 200,0m²④ - projektowana nawierzchnia z kostki betonowej (Holland - 141,7m²,)⑤ - projektowana nawierzchnia z kostki betonowej (UNI ECO - 332 M²)⑥ - projektowana nawierzchnia tymczasowa(kostka Holland)- pow.82,0 m²⑦ - projektowana nawierzchnia tymczasowa(tłuczeń kamienny) - pow.17,4m²

■ - teren przeznaczony na zielen

--- projektowany drenaż francuski

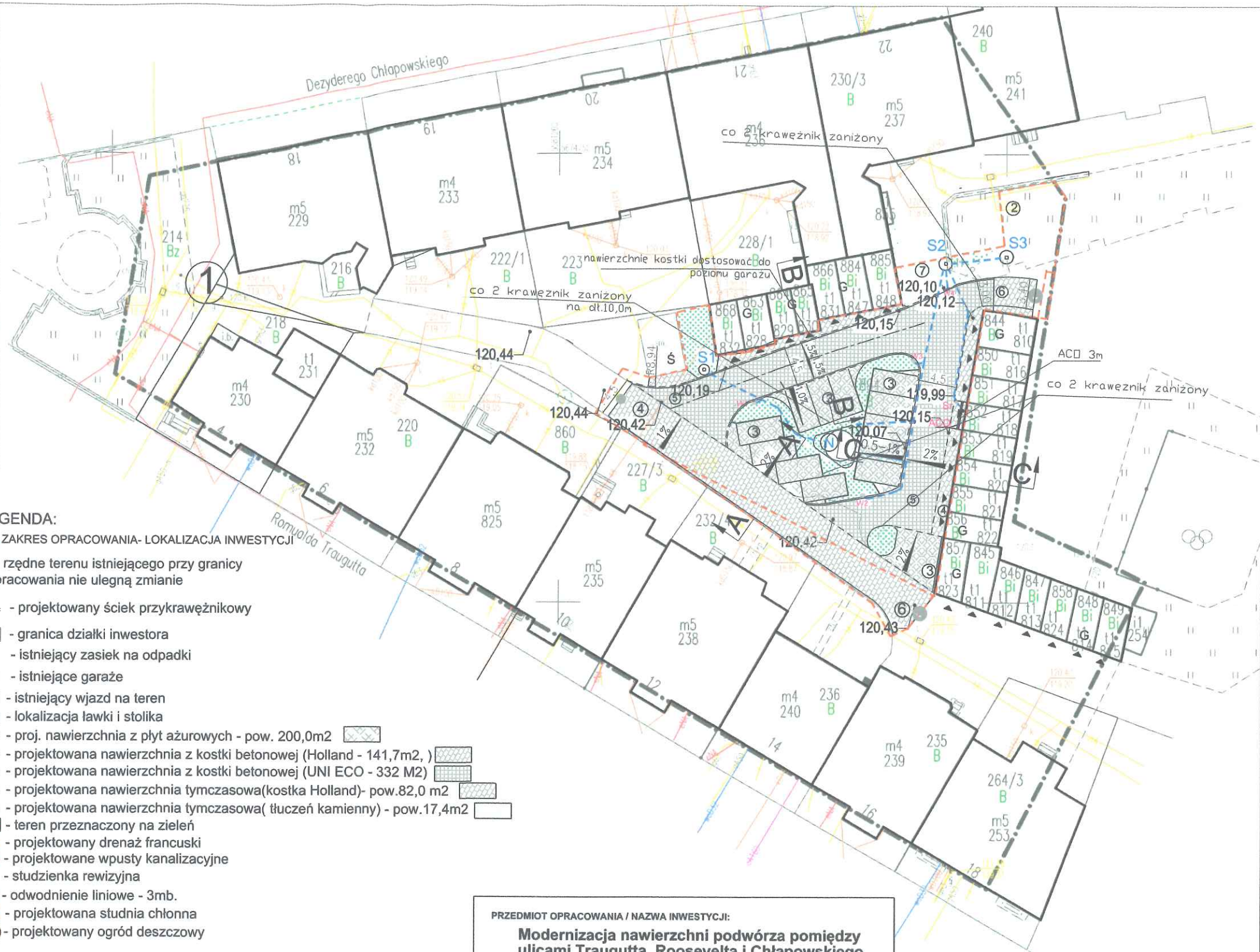
W1-4 - projektowane wpusty kanalizacyjne

Sr - studzienka rewizyjna

ACO - odwodnienie liniowe - 3mb.

S - projektowana studnia chłonna

N - projektowany ogród deszczowy



PRZEDMIOT OPRACOWANIA / NAZWA INWESTYCJI:

Modernizacja nawierzchni podwórza pomiędzy
ulicami Traugutta, Roosevelta i Chłapowskiego

INWESTOR

GMINA LEGNICA

PL. SŁOWIAŃSKI 8, 59-220 LEGNICA

ADRES / TEREN INWESTYCJI

GMINA	ULICA	NR DZIAŁEK	OBRĘB
LEGNICA	ul. Traugutta/Roosevelta/Chłapowskiego	894	Bartniki

TYTUŁ RYSUNKU:

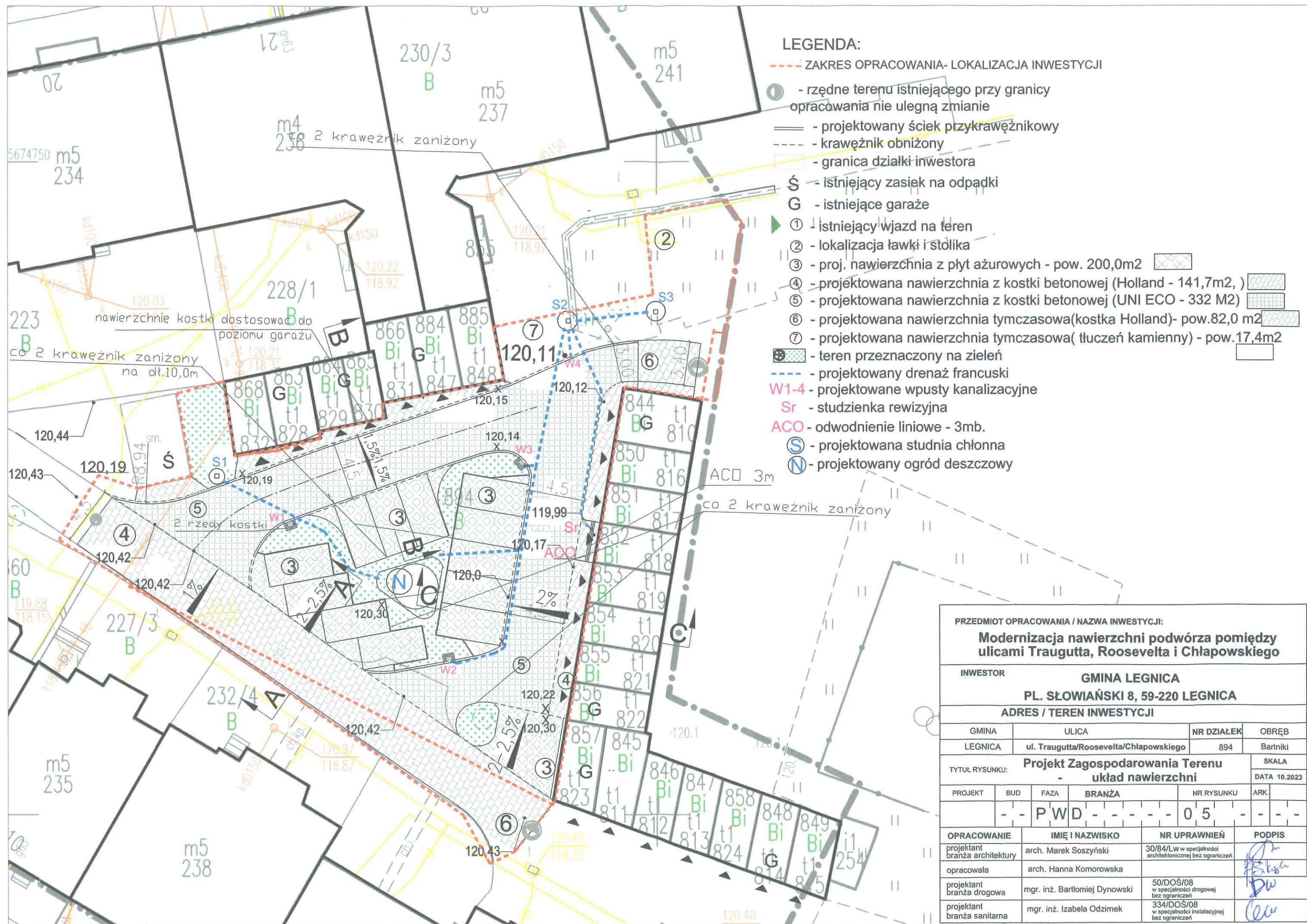
Projekt Zagospodarowania Terenu

SKALA 1:500

DATA 10.2023

PROJEKT	BUD	FAZA	BRANŻA	NR RYSUNKU	ARK.
-	-	PWD	-	04D	-

OPRACOWANIE	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIEŃ	PODPIS
projektant branża architektury	arch. Marek Soszyński	30/84/Lw w specjalności architektonicznej bez ograniczeń	[Signature]
opracowała	arch. Hanna Komorowska		[Signature]
projektant branża drogowa	mgr. inż. Bartłomiej Dynowski	50/DOS/08 w specjalności drogowej bez ograniczeń	[Signature]
projektant branża sanitarna	mgr. inż. Izabela Odzimek	334/DOS/08 w specjalności instalacyjnej bez ograniczeń	[Signature]



PROJEKT OGRODU DESZCZOWEGO

NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO: **Modernizacja nawierzchni podwórza pomiędzy ulicami Traugutta, Roosevelta i Chłapowskiego (LBO)**

ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO: Działka nr 894, obręb Bartniki
INWESTOR/ZAMAWIAJĄCY: GMINA LEGNICA/ZARZĄD GOSPODARKI MIESZKANIOWEJ



schemat

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:

1. CZĘŚĆ OPISOWA
2. CZĘŚĆ RYSUNKOWA – UKŁAD ROŚLIN

1. OGRÓD DESZCZOWY - opis ogólny

Ogród deszczowy jest nieco obniżonym w stosunku do otoczenia terenem zielonym, który spełnia funkcję budowli hydrotechnicznej (wykorzystującej zasoby wodne). Ogrody mają więc około 70-80 cm głębokości. Musi być bowiem zapewniona odpowiednia ilość miejsca do gromadzenia wody. A tej wpada dużo – jednak zastosowane warstwy sprawiają, że ogrody stają się swego rodzaju „chłonnymi studzienkami”.

Ze względu na specjalną budowę ogród deszczowy działa jak system retencyjny. Złożony jest z warstw o zróżnicowanej przepuszczalności i chłonności wilgoci, dlatego umożliwia filtrowanie i gromadzenie wody opadowej. Zapobiega przez to jej bezpośredniemu spływaniu do kanalizacji.

Ogrody deszczowe mogą przybierać różnorodne formy pod kątem ich kształtu, wielkości czy rodzaju wykorzystanych w nich roślin.

Ogrody deszczowe mogą spełniać zróżnicowane funkcje:

- Uzupełniają lub zastępują infrastrukturę odwodnieniową na działce – umożliwiają efektywny, ale też bezpieczny dla środowiska odpływ wód opadowych.
- Pobierają dużo wody – mogą zabsorbować nawet do 40% więcej wód niż trawnik, dlatego zapobiegają pojawianiu się podtopień i obszarów podmokłych na działce.
- Redukują temperaturę powietrza – potrafią obniżyć temperaturę nawet o kilka stopni, dlatego dają ukojenie w trakcie upalnego lata.
- Dbają o nawodnienie otoczenia – podczas suszy oddają zakumulowaną wodę opadową do otoczenia i zapobiegają przesuszeniu i obumieraniu innych roślin, natomiast w trakcie ulew odbierają wodę opadową i zmniejszają ryzyko gnicia roślinności.
- Oczyszczają wodę i glebę – poprawiają ich właściwości, zatrzymując zanieczyszczenia.
- Wytwarzają tlen – dzięki temu polepszają parametry powietrza w swoim otoczeniu.
- Są przyjazne dla zwierząt – zapewniają dostęp do życiodajnej wody i pożywienia dla dzikich zwierząt, między innymi owadów, płazów, ptaków czy ssaków, dlatego wspierają bioróżnorodność.
- Redukują koszty – pozwalają na oszczędność na podlewaniu oraz na wydatkach za niezagospodarowaną wodę deszczową.
- Są przyjemne dla oczu – kojąca zieleń ogrodu deszczowego sprawia, że jest on wspaniałym dodatkiem w każdym ogrodzie.

Budowa ogrodu deszczowego

Ogród deszczowy może mieć praktycznie dowolną wielkość i kształt. Ważna jest natomiast jego budowa, która pozwala na retencję i oczyszczanie wody.

Może być wykonany w gruncie – wtedy ma formę niecki o minimalnej głębokości wynoszącej 50-80 cm, natomiast można także wykonać ogród deszczowy w pojemniku.

Charakterystyczną cechą ogrodu deszczowego jest jego warstwowość, która powstaje przez wykorzystanie różnych typów materiałów.

Przekrój ogrodu deszczowego w gruncie od góry:

- Warstwa przeciwozyjna – zapobiega erozji gleby, wykonuje się ją ze żwiru płukanego albo kamienia.
- Warstwa wegetacyjna – z urodzajnej gleby, sadi się w niej rośliny.
- Warstwa filtracyjna – oczyszcza wodę, najczęściej wykonana z piasku.
- Warstwa drenująca – wykonana z kruszywa, na przykład żwiru płukanego, dolomitowego, keramzytowego, jej zadaniem jest odprowadzanie nadmiaru wody.

Dodatkowo ogród może być wyposażony w warstwę hydroizolacyjną, czyli uszczelniającą, gdy wykonany jest na gruncie o niskiej przepuszczalności. Wykorzystuje się wtedy przelewy awaryjne, które zapobiegają przelewaniu wody w razie ulew.

Ogrody deszczowe mogą łączyć się w złożony system wspierający małą retencję, co pozwala na skuteczniejszą ochronę przed powierzchniowym spływaniem wód opadowych.

Ogrody deszczowe – rodzaje

Ze względu na zróżnicowaną budowę wyróżnia się kilka typów ogrodów deszczowych:

Ogród deszczowy suchy

Suchy ogród deszczowy, określany również jako ogród infiltrujący, jest przeznaczony do wykonania na terenie przepuszczalnym dla wody.

Powinien być on zlokalizowany z dala od budynku, w odległości co najmniej 5 m, aby zapobiec zawilgoceniu jego fundamentów.

W ogrodach deszczowych suchych woda swobodnie przenika do głębokich warstw gleby, dlatego jest widoczna w niecce wtedy, gdy pojawiają się opady. W pozostałych okresach pozostaje ona sucha, jednak nie oznacza to, że nie spełnia swojej funkcji retencyjnej.

Wykonanie ogrodu deszczowego suchego nie jest skomplikowane, ponieważ nie trzeba przygotowywać w nim przelewu awaryjnego. Należy jednak pamiętać o tym, że w razie intensywnych opadów woda z zagłębienia może rozlewać się na okolicę.

Ogród deszczowy mokry, szczelny

Ogród deszczowy mokry, określany również jako ogród deszczowy szczelny, przeznaczony jest do wykonania na terenach o niskiej przepuszczalności, na przykład na gruntach gliniastych.

Mokry ogród deszczowy ma postać niecki ze szczelnym dnem z folii PCV. Z tego względu konieczne jest wykonanie w nim przelewu awaryjnego, aby w razie potrzeby szybko usunąć nadmiar wody. Dzięki temu można zapobiec jej rozlewaniu na okoliczne tereny.

Nadmiar wody z ogrodu deszczowego mokrego może być przetransportowany przez rurę drenującą do gruntu, na trawnik, rabatę, do studni chłonnej, a ostatecznie do kanalizacji.

Tego rodzaju ogrody deszczowe doskonale nadają się również do łączenia w większe systemy.

Jakie rośliny do ogrodu deszczowego?

Dobór odpowiednich roślin do ogrodu deszczowego jest bardzo ważny, dlatego należy właściwie je dobrać. Ich zadaniem jest poprawa retencji wody oraz filtracja zanieczyszczeń. W ogrodach deszczowych stosowana jest roślinność hydrofitowa. Oznacza to, że jest ona odporna zarówno na nadmiar, jak i niedobór wody. Może zatem wytrzymać okresowe zalania i susze.

Roślinność hydrofitowa dzielona jest na dwie kategorie:

- Rośliny dobrze tolerujące suszę – doskonale nadają się do suchych ogrodów deszczowych,

- Rośliny przybrzeżne, z pierwszej strefy bagiennej – najlepsze do ogrodów zalewanych do poziomu 30 cm.

Zakładanie ogrodu deszczowego – kolejność działań

1. Przygotowanie niecki pod ogród deszczowy. Po wybraniu odpowiedniego miejsca pod ogród deszczowy należy przygotować nieckę, która będzie służyła do gromadzenia wody. Zaleca się wykonanie wykopu o łagodnie opadających ścianach, o głębokości co najmniej 50 cm, natomiast najlepiej około 80-90 cm. Jeżeli ogród deszczowy ma być wykonany jako mokry, należy zadbać o czystość niecki, czyli usunąć z niej kamienie i inne ostre przedmioty, które mogłyby uszkodzić warstwę hydroizolacji. Przy ogrodzie suchym nie jest to konieczne.

2. Wyłożenie niecki folią – dotyczy ogrodu mokrego. Przygotowaną nieckę należy wyłożyć folią PCV do oczek wodnych. Należy dociąć folię tak, aby pokrywała ona nieckę oraz pozwalała na wykonanie zakładki na bokach. Aby w trakcie dalszych prac folia nie poruszała się, należy umieścić na jej obrzeżu ciężkie kamienie, które mogą wtedy spełniać także funkcję dekoracyjną.

3. Wypełnienie wykopu. Ogród suchy lub ogród deszczowy mokry wypełniany jest na dnie za pomocą kruszywa dolomitowego, keramzytowego albo żwiru płukanego. Zaleca się zastosowanie kruszywa o frakcji 2-8 mm lub 8-16 mm. Należy wypełnić wykop kruszywem do wysokości około 20 cm.

4. Wykonanie rur przelewowych i drenarskich – dotyczy ogrodu mokrego. Ogród deszczowy mokry musi mieć wykonane odwodnienie w postaci przelewu awaryjnego. Przelew awaryjny składa się z dwóch rur połączonych ze sobą pod kątem prostym – pionowej rury przelewowej oraz poziomej rury drenarskiej. Najczęściej zaleca się zastosowanie rur o średnicy 80 mm. Na kruszywie umieszczonym w wykopie wykonuje się poziomą rurę drenarską. Najlepiej wykorzystać do tego celu rurę perforowaną w oplocie, na przykład kokosowym. Należy ułożyć ją z niewielkim spadkiem skierowanym poza ogród deszczowy. Miejsce łączenia rury z folią należy uszczelnić, na przykład mufą i taśmą dekarską. Szczyt pionowej rury przelewowej powinien znaleźć się wewnątrz niecki, na około 5-20 cm nad powierzchnią ostatniej warstwy ogrodu. Dzięki temu woda będzie przelewała się do rury tylko wtedy, gdy będzie jej zbyt dużo. Przelew musi znajdować się z dala od miejsca, w którym położona jest rura spustowa. Na przelewie można umieścić dekoracyjną przykrywkę, która zapobiega przedostawaniu się zanieczyszczeń do rury. W przypadku ogrodów o powierzchni większej od 4 m² zaleca się zastosowanie dwóch rur drenarskich i dwóch rur przelewowych dla efektywnego odprowadzania wody. Rury łączą się ze sobą w kształt litery T za pomocą trójnika o dopasowanym wymiarze. Rura drenarska z jednej strony trójnika zaślepiana jest zaślepką, a z drugiej wyprowadzana poza nieckę. Przelew może prowadzić do gruntu, na trawnik, rabatę, do studni chłonnej albo do kanalizacji.

5. Wysypanie kolejnych warstw. Następnie w niecce układane są warstwa filtracyjna z gruboziarnistego piasku o grubości 20-30 cm oraz warstwa wegetacyjna z urodzajnej gleby, na przykład ziemi uniwersalnej o grubości 20-30 cm. Alternatywnie można wykonać jedną warstwę o grubości 40-60 cm z piasku gruboziarnistego zmieszanego w proporcjach 3:1 lub 4:1 z dodatkami: ziemią oraz z kruszywem dolomitowym lub wapiennym.

6. Posadzenie roślin. W następnej kolejności należy zasadzić rośliny w ogrodzie deszczowym. Rośliny powinny być odpowiednio dobrane do wielkości ogrodu oraz jego typu. Przed rozpoczęciem sadzenia rośliny należy równomiernie ubić podłoże. Ma to na celu zapobieganie nierównemu osiadaniu całego terenu. Warto także porozkładać sadzonki roślin przed ich posadzeniem w ogrodzie deszczowym, aby przetestować różne ustawienia. Można wtedy uzyskać optymalny efekt wizualny. Rośliny należy sadzić nieco gęściej, niż jest to zalecane, o około 10-15%. Po wyjęciu rośliny z doniczki należy lekko rozluźnić jej bryłę korzeniową, zwłaszcza wtedy, gdy jest przerośnięta. Następnie sadzonkę umieszcza się w otworze wykonanym w podłożu i ubija je wokół niej. Potem ogród deszczowy intensywnie się podlewa. Jeżeli w trakcie jego podlewania pojawiają się w nim wgłębienia, należy uzupełnić braki i ponownie ubić podłoże.

7. Wykonanie warstwy przeciwerozylnej. Górną warstwę można wykonać z ozdobnego kamienia, na przykład żwiru, który dodatkowo zabezpieczy podłoże przed szybką erozją. Warstwa ta powinna mieć około 3-5 cm. Kruszywo należy delikatnie umieścić na istniejącym podłożu, uważając, aby nie uszkodzić posadzonych roślin. Nie należy dociskać kruszywa do podłoża.

8. Doprowadzenie wody. Woda z doprowadzonej do ogrodu konstrukcji powinna delikatnie się rozlewać, dlatego można na końcu poszerzyć kanał lub umieścić pod nim kilka większych kamieni. Aby łatwiej doprowadzać wodę opadową, należy przygotować odpowiednią konstrukcję. Może mieć ona formę:

- suchego potoku,
- obniżenia miejscowego krawężników przy ulicy.

Pielęgnacja

Podstawowe zasady pielęgnacji:

- Jeżeli w ogrodzie deszczowym pojawiają się chwasty, należy je usunąć.
- W przypadku ogrodów mokrych należy systematycznie sprawdzać, czy rury nie są zatkane lub zabrudzone. W razie potrzeby należy je oczyścić, by przywrócić im drożność.
- Należy kontrolować strumień wody doprowadzonej do ogrodu na kamienie, ponieważ z czasem może dojść do ich poprzesuwania się lub zapadania. Należy wtedy umieścić je w odpowiedniej pozycji.
- Gdy doszło do zapadnięcia się ogrodu, należy uzupełnić brakujące warstwy materiału.
- Od pielęgnacji zależy wygląd obiektu podczas całego sezonu wegetacyjnego i w kolejnych latach.

Należy prowadzić systematyczną pielęgnację nowej zieleni szczególnie w pierwszym roku.

Zabiegi te dotyczą przede wszystkim:

- podlewania wszystkich nowo nasadzonych roślin wieloletnich ,
- pielenia chwastów,
- wymiany obumarłych lub bardzo silnie uszkodzonych: roślin okrywowych czy bylin na rośliny tego samego gatunku,
- nawożenie, utrzymywanie właściwego dla poszczególnych gatunków pH podłoża.

2. PROJEKTOWANY OGRÓD DESZCZOWY – ZESTAWIENIA

Na terenie zaprojektowano ogród typu suchego. W ramach obecnej inwestycji zrealizowany zostanie ogród deszczowy w sąsiedztwie miejsc postojowych. Krawężniki od strony ogrodu będą zaniżone, aby woda przy deszczu nawalnym mogła swobodnie wpłynąć do zagłębienia.

Nadmiar wody z ogrodu deszczowego może zostać odprowadzony drenażem francuskim do studni chłonnych.

OGRÓD DESZCZOWY

- POWIERZCHNIA OGRODU – ok. 20 m²

- przelewy awaryjne – 2 rury fi 80 mm połączone pod kątem prostym (rura przelewowa pionowa połączona z poziomą drenarską, perforowaną w oplocie kokosowym, włączoną do drenażu francuskiego).

WARSTWY:

- warstwa antyerozyjna (otoczaki + żwir płukany 8/18 mm) – 5 cm
- warstwa roślinna (mieszanka 60% ziemia urodzajna, 30% kruszywo dolomitowe, 5% kompostu, 5% piasku) – 25 cm,
- warstwa filtracyjna (piasek) – 20 cm,
- warstwa drenująca (kruszywo dolomitowe o rozm. 8-16 mm/żwir 16-32mm) – 20 cm,
- geowłóknina separacyjno-filtracyjna – pow. 40 m²
- grunt rodzimy przepuszczalny,

TEREN ZIELONY WOKÓŁ OGRODU DESZCZOWEGO (NAWIERZCHNIA ŻWIROWA +ROŚLINY)

- POWIERZCHNIA – ok. 50 m²

WARSTWY:

- warstwa antyerozyjna (otoczaki + żwir płukany 8/18 mm) – 5 cm
- warstwa roślinna (mieszanka 60% ziemia urodzajna, 30% kruszywo dolomitowe, 5% kompostu, 5% piasku) – 15 cm,
- warstwa filtracyjna (piasek) – 10 cm,
- warstwa drenująca (kruszywo dolomitowe o rozm. 8-16 mm/żwir 16-32mm) – 10 cm,
- geowłóknina separacyjno-filtracyjna – pow. 50 m²
- grunt rodzimy przepuszczalny,

3. PROJEKTOWANE ZESTAWIENIE ROŚLIN

1. Irga Dammera „Major” – C 2 - 15 szt.



2. Kosodrzewina Mugo Mughus , - C2- 10 szt.



3. Wierzba iwa (Salix caprea) - C2, H-130cm- 3 szt.



4. Rozplenica japońska (Pennisetum alopecuroides), - P 11 - 10 szt.



5. Kostrzewa sina Elijah Blue, C2 - 15 szt.



6. Krwawnica pospolita, P-9 - 15 szt.



7. Sit rozpierzchły P-9 - 10 szt



8. Tojeść rozesłana, P-9 - 25 szt.



9. Rdest węzownik, P-9 - 15 szt.



Handwritten signature in blue ink.

4. PRZYKŁADY REALIZACJI OGRODÓW DESZCZOWYCH



