



Biuro Inżynierskie DUKT
Wojciech Andrzejak
62-070 Dopiewo, ul. Poznańska 38

PROJEKT TECHNICZNY - BRANŻA DROGOWA

Obiekt: Budowa skrzyżowania ulicy Kowalewickiej z ulicą Haliny Konopackiej w Poznaniu obejmująca budowę skrzyżowania typu rondo wraz z oświetleniem, odwodnieniem i kanałem technologicznym oraz przebudową niezbędnych elementów infrastruktury technicznej zlokalizowanej w obszarze inwestycji

Lokalizacja: Miasto Poznań, ulica Haliny Konopackiej, ulica Kowalewicka
Działki o nr ewid. 4/7 (cz.), 10/33, 10/35, 10/38 (cz.), 10/37 (cz.), 10/39 (cz.), 10/41, 12/3, 17/2 (cz.), 23 (cz.), 25 (cz.) - arkusz 09; 23/12, 23/13, 23/20, 23/21, 23/24, 23/35, 23/36, 23/37, 23/39 (cz.), 24/7, 24/18, 24/20 (cz.), 24/21, 24/22 (cz.), 24/23, 25/22 - arkusz 10 obręb Junikowo [36]

Inwestor: Prologis Poland LXXIII Sp. z o.o.
ul. Złota 59, 00-120 Warszawa

Stadium: Projekt techniczny

Kategoria obiektu budowlanego: XXV - drogi

Data opracowania: styczeń 2024 r.

AUTORZY OPRACOWANIA

Projekt i opracowanie	Branża	Branża	Podpis i pieczęćka
mgr inż. Wojciech Andrzejak	Drogowa	WKP/0347/POOD/17	
mgr inż. Paweł Borowiak	Drogowa	WKP/0289/POOD/12	

SPIS TREŚCI

Strona tytułowa projektu	1
Spis treści	2
I Część formalno-prawna projektu	
1. Oświadczenie projektanta i sprawdzającego	3
2. Kopia uprawnień projektanta i sprawdzającego	4
3. Kopia zaświadczenia z Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa	8
II Część opisowa projektu	
1. Rodzaj inwestycji	10
2. Przedmiot i zakres opracowania	10
3. Stan istniejący	11
4. Warunki gruntowo-wodne	11
5. Stan projektowany	12
6. Uwagi	21
III Część rysunkowa projektu	
1. Plan sytuacyjny	23
2.1. Przekrój podłużny	24
2.2. Przekrój podłużny	25
2.3. Przekrój podłużny	26
2.4. Przekrój podłużny	27
2.5. Przekrój podłużny	28
3.1. Przekroje normalne	29
3.2. Przekroje normalne	30
3.3. Przekroje normalne	31
4. Szczegóły konstrukcyjne	32

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO

Poznań, 20 stycznia 2024 r.

OŚWIADCZENIE

na podstawie art. 34 ust. 3d pkt 3
ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (z późniejszymi zmianami)

Oświadczamy, że projekt techniczny dla **budowy skrzyżowania ulicy Kowalewickiej z ulicą Haliny Konopackiej w Poznaniu obejmująca budowę skrzyżowania typu rondo wraz z oświetleniem, odwodnieniem i kanałem technologicznym oraz przebudową niezbędnych elementów infrastruktury technicznej zlokalizowanej w obszarze inwestycji**, został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej i jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

Jednocześnie oświadczamy, że zakres projektu nie dotyczy zasilania budynku w ciepło a co za tym idzie składania oświadczeń w zakresie możliwości jego podłączenia do istniejącej sieci ciepłowniczej.

Jesteśmy świadomy odpowiedzialności karnej za złożenie fałszywego oświadczenia.

Projektant:
(branża drogowa)

mgr inż. Wojciech Andrzejak

Sprawdzający:
(branża drogowa)

mgr inż. Paweł Borowiak

KOPIA UPRAWNIEŃ PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO



WIELKOPOLSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

sygn. akt WOIB-OKK-DP-0054-129/2017

Poznań, dnia 19 grudnia 2017 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (tekst jednolity: Dz.U. z 2016 r. poz. 1725) i art. 12 ust. 1 pkt 1, art. 12 ust. 2, 3 i 4 oraz ust. 4c pkt 1 oraz art. 13 ust 1, 2 oraz ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 3b ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2017 r. poz. 1332 z późn. zm.) oraz § 13 ust 4 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. 2014 r. poz. 1278) po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pan
Wojciech Andrzejak

magister inżynier
kierunek: Budownictwo
urodzony dnia 23 stycznia 1985 r. Poznań
otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE nr ewidencyjny WKP/0347/POOD/17

**do projektowania bez ograniczeń
w specjalności inżynierskiej drogowej**

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pouczenie

1. Podstawą do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru 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 Wielkopolskiej Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Poznaniu w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.
Zgodnie z treścią art. 127a ustawy Kodeks postępowania administracyjnego (tekst jednolity Dz. U. z 2017 r. poz. 1257):
§ 1. W trakcie biegu terminu do wniesienia odwołania strona może zrzec się prawa do wniesienia odwołania wobec organu administracji publicznej, który wydał decyzję.
§ 2. Z dniem doręczenia organowi administracji publicznej oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do wniesienia odwołania przez ostatnią ze stron postępowania, decyzja staje się ostateczna i prawomocna.
W przypadku złożenia przez stronę oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do odwołania od decyzji (określonego w § 2) stronie nie przysługuje prawo do odwołania się ani skargi do sądu administracyjnego.



Przewodniczący
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIB

Prof. dr hab. inż. Wiesław Buczkowski

prof. dr hab. inż. Wiesław Buczkowski

Na podstawie art.12 ust.1 pkt 1 i 5 ustawy Prawo budowlane Pan Wojciech Andrzejak jest upoważniony w specjalności inżynierskiej drogowej do:


- projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych **bez ograniczeń.**


Zgodnie z § 13 ust. 4 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie niniejsze uprawnienia upoważniają do projektowania obiektu budowlanego, takiego jak:

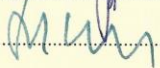
- droga, w rozumieniu przepisów o drogach publicznych, z wyłączeniem drogowych obiektów inżynierskich oprócz przepustów,
- droga dla ruchu i postoju statków powietrznych oraz przepust.

Na podstawie § 10 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, uprawnienia budowlane do projektowania w odpowiedniej specjalności uprawniają do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie danej specjalności.

Skład orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

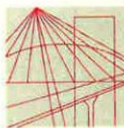
Przewodniczący – prof. dr hab. inż. Wiesław Buczkowski:.....

Członek Komisji – dr hab. inż. Andrzej Barczyński:.....

Członek Komisji – dr inż. Daniel Pawlicki:.....

Otrzymują:

1. Pan Wojciech Andrzejak
62-070 Dopiewo, ul. Poznańska 38
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru
Budowlanego
4. a/a



WIELKOPOLSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

sygn. akt WOIB-OKK-DP-0054-313/2012

Poznań, dnia 20 grudnia 2012 r.

DECYZJA

Na podstawie 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.) i art. 12 ust. 1 pkt 1, art. 12 ust. 3 i 4, art. 13 ust. 1 pkt 1, oraz ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 2a ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2010 r. Nr 243 poz. 1623 z późn. zm.) oraz § 18 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 83 poz. 578 z późn. zm.)

decyzją Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIB
otrzymuje

Pan

Paweł Tadeusz Borowiak

magister inżynier

kierunek: Budownictwo

urodzony dnia 17 stycznia 1985 r. w Poznaniu

UPRAWNIENIA BUDOWLANE **nr ewidencyjny WKP/0289/POOD/12**

do projektowania bez ograniczeń
w specjalności drogowej

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwołaniu decyzji.

Pouczenie

1. Podstawą do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru 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 Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Poznaniu w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.



Przewodniczący
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIB

dr inż. Daniel Pawlicki

Na podstawie art.12 ust.1 pkt 1 i 5 ustawy Prawo budowlane Pan Paweł Tadeusz Borowiak jest upoważniony w specjalności drogowej do:

- projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych **bez ograniczeń.**


Zgodnie z § 18 ust.1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia budowlane uprawniają do projektowania obiektu budowlanego, takiego jak:


- droga, w rozumieniu przepisów o drogach publicznych, z wyłączeniem drogowych obiektów inżynierskich oprócz przepustów,
- droga dla ruchu i postoju statków powietrznych oraz przepust.

Na podstawie § 15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, uprawnienia do projektowania stanowią podstawę do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie w/w specjalności.

Skład orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Przewodniczący – dr inż. Daniel Pawlicki: 

Członek Komisji – dr inż. Andrzej Barczyński: 

Członek Komisji – mgr inż. Szczepan Mikurenda: 

Otrzymują:

1. Pan Paweł Tadeusz Borowiak
62-028 Koziegłowy, os. Leśne 16/149
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
- 4.a/a

KOPIA ZAŚWIADCZEŃ Z WIELKOPOLSKIEJ OKRĘGOWEJ IZBY INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA



Zaświadczenie
o numerze weryfikacyjnym:
WKP-UJG-VF4-8XW *

Pan Wojciech Andrzejak o numerze ewidencyjnym WKP/BD/0078/18
adres zamieszkania ul. Poznańska 38, 62-070 Dopiewo
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2023-04-01 do 2024-03-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-03-10 roku przez:

Andrzej Kulesa, Przewodniczący Rady Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie z art. 78¹ K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarcza złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go
kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.





Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:
WKP-5X3-PYN-EM9 *

Pan Paweł Tadeusz Borowiak o numerze ewidencyjnym WKP/BD/0158/13
adres zamieszkania os. Leśne 16/149, 62-028 Koziegłowy k Poznania
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2023-05-01 do 2024-04-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-06-05 roku przez:

Andrzej Kulesa, Przewodniczący Rady Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie z art. 78¹ K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarcza złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go
kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piiib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.



CZĘŚĆ OPISOWA PROJEKTU

1. Rodzaj inwestycji.

Budowa skrzyżowania typu rondo jako jezdni wraz z chodnikami, drogą rowerową - kategoria obiektu XXV (droga). W zakresie projektu ujęto także inne branże objęte odrębnymi opracowaniami.

Sieć kanalizacji deszczowej - kategoria obiektu budowlanego XXVI (sieci).

Sieć teletechniczna - kategoria obiektu budowlanego XXVI (sieci).

Sieć elektroenergetyczna i oświetlenia drogowego - kategoria obiektu budowlanego XXVI (sieci).

Niniejsze opracowanie obejmuje projekt branży drogowej.

2. Przedmiot i zakres opracowania.

Przedmiotem projektu jest budowa ronda na skrzyżowaniu ulicy Haliny Konopackiej i Kowalewickiej obejmuje wykonanie wyspy wyniesionej o średnicy 24 m, 2,0 m szerokości pierścienia najazdowego oraz jezdni o szerokości 6,0 m co łącznie daje obiekt o średnicy 40 m z dowiązaniem do istniejących jezdni. Projektowany układ ma usprawnić ruch w obszarze skrzyżowania istniejących ulic, które funkcjonuje dziś jako skrzyżowanie trzywlotowe z pierwszeństwem przejazdu ulicą Kowalewicką.

Do ronda prócz ulicy Kowalewickiej - dwa wloty i ulicy Haliny Konopackiej przewidziano także włączyć jezdnię obsługującą przyległe posesje od strony południowej. W zakresie nawierzchni chodników i dróg rowerowych uwzględniono powiązanie istniejącego układu nawierzchni w sąsiedztwie ronda wzdłuż ulicy Głogowskiej - pod wiaduktem ulicy z układem projektowanym do wykonania w ulicy Haliny Konopackiej (aktualnie realizowanym) oraz chodnikiem w ulicy Kowalewickiej. Cały planowany zakres stanowi funkcjonalny układ i stanowi inwestycję linową. Dla poprawnego funkcjonowania projektowanego układu nawierzchni uwzględniono ich odwodnienie i oświetlenie. Elementem uzupełniającym jest budowa kanału technologicznego łączącego kanał technologiczny w ulicy Głogowskiej z kanałem realizowanym w ulicy Haliny Konopackiej.

Projektowany układ koliduje i wymaga przebudowy istniejącej sieci teletechnicznej, oświetlenia drogowego, elektroenergetycznej oraz sieci kanalizacji deszczowej. Dla realizacji zakresu projektu niezbędne jest także wykonanie wycinki kolidujących drzew i uwzględnienie nasadzeń zastępczych.

Zakres projektu dostosowany został do potrzeb komunikacyjnych przyległych terenów w zakresie dojazdu pojazdów ciężarowych, obsługi pieszych i rowerzystów uwzględniając także dostępność dla osób niepełnosprawnych - wykluczając powstanie barier architektonicznych.

Teren inwestycji objęty jest decyzją o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego oraz zapisami dwóch miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego..

Podstawa opracowania.

- Zlecenie Inwestora;
- Dane uzyskane od Inwestora;
- Uzgodnienia międzybranżowe;
- Inwentaryzacja techniczna;
- Mapa zasadnicza w skali 1:500 terenu inwestycji;
- Obowiązujące przepisy prawa budowlanego, normy i wytyczne budowlane w tym:

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 24 czerwca 2022 roku w sprawie przepisów techniczno-budowlanych dotyczących dróg publicznych (Dz. U. 2022 poz. 1518 z późn. zmianami).
- Ustawa z dnia 7 lipca 1995 r. Prawo budowlane (Dz. U. 2022r., poz. 88 t.j. z późn. zmianami);
- Katalog Typowych Konstrukcji Nawierzchni Podatnych i Półsztywnych wydany przez Generalną Dyрекcję Dróg Krajowych w 2014 roku;
- Ogólne Specyfikacje Techniczne udostępnione przez Generalną Dyрекcję Dróg Krajowych i Autostrad oraz przez Branżowy Zakład Doświadczalny Budownictwa Drogowego i Mostowego Sp. z o.o.;
- Katalog Powtarzalnych Elementów Drogowych (KPED).

3. Stan istniejący.

W dniu dzisiejszym na terenie działek objętych opracowaniem w części południowej i południowo-zachodniej zlokalizowane są nieużytki porośnięte drzewami stanowiące szkółkę drzew iglastych z lat 90. W pozostałej części stanowią dzisiejszy układ komunikacyjny - skrzyżowanie trzywlotowe ulicy Kowalewickiej z ulicą Haliny Konopackiej. Skrzyżowanie to jest z pierwszeństwem przejazdu wzdłuż ulicy Kowalewickiej z wydzielonym lewoskrętem w ulicę Haliny Konopackiej. Na drodze podporządkowanej funkcjonuje znak A-7.

Odwodnienie ulic jest powierzchniowe w kierunku wpustów i dalej do sieci kanalizacji deszczowej. W ulicy Haliny Konopackiej funkcjonują przydrożne rowy, które w końcowym swym odcinku także włączone są do sieci kanalizacji deszczowej.

Przed rozpoczęciem prac związanych z budową nawierzchni ronda teren inwestycji zostanie uporządkowany. Na terenie działek objętych inwestycją elementami kolidującymi z zakresem opracowania są w większości istniejące sieci, które należy przebudować poprzez zmianę ich lokalizacji. Z uwagi na zmianę zagospodarowania wymagane jest zdemontowanie części lamp, wymiana wysięgników oraz dołożenie nowych opraw jak również nowych kompletnych słupów. Wszystkie zidentyfikowane kolizje zostały rozwiązane za podstawie otrzymanych warunków i uzgodnień z gestorami.

Istniejące nawierzchnie dróg publicznych mają nawierzchnie z betonu asfaltowego, dróg dojazdowych nawierzchnię z betonu cementowego. Chodniki wraz ze zjazdami mają nawierzchnię z kostki betonowej.

4. Warunki gruntowo-wodne.

Dla potrzeb budowy ronda wykonano opinię geotechniczną dla potrzeb oceny warunków gruntowo-wodnych. Rozpoznane podłoże charakteryzuje się prostymi warunkami gruntowymi a inwestycję zakwalifikowano do I kategorii geotechnicznej.

W ramach wykonanych badań określono iż wierzchnia warstwa gruntu grubości ok. 30 cm stanowi glebę oraz nasypy antropogeniczne i należy je usunąć spod rzutu projektowanej nawierzchni. Dalej wykonywane będą wykopy (korytowanie) w odkrytych gruntach spoistych z wodą gruntową znacząco poniżej dna koryta. Odkryte podłoże zakwalifikowano do grupy nośności podłoża G4 i w obszarze wykonywanych nawierzchni należy przewidzieć stosowne jej wzmocnienie

Rozpoznane warunki w pełni pozwalają na wykonanie projektowanego zakresu pod warunkiem wykonania warstwy wzmacniającej. Nawierzchnię drogi obsługującej przyległe posesje przewidziano jako KR3, jezdnię ulicy Haliny Konopackiej oraz ulicę Kowalewicką odcinek północny przewidziano jako KR5, nawierzchnię ronda oraz odcinek ulicy Kowalewickiej od strony ulicy Głogowskiej przewidziano jako KR6.

Przed ułożeniem warstw konstrukcji nawierzchni jezdni niezbędne jest wykazanie minimalnej nośności na wykonanej warstwie wzmacniającej jako:

- $E_{v2} \geq 120$ MPa (KR5 i KR6), $E_{v2} \geq 100$ MPa (KR3 i KR4);
- $I_s \geq 1,00$;
- $I_0 \leq 2,2$.

5. Stan projektowany

a). Plan sytuacyjny

Zakres inwestycji został w całości przedstawiony na rysunku planu sytuacyjnego (rysunek nr 1 niniejszego opracowania). Opracowanie całościowo dotyczy czterech branż - drogowej, elektrycznej, teletechnicznej i sanitarnej.

Projektowana budowa realizowana będzie w granicy terenu objętego decyzją nr 148/2022 o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego oraz częściowo od północy w granicy terenu objętego miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego dla obszaru Fabianowo w Poznaniu [Fc], i południa w granicy terenu objętego miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego terenów przyautostradowych w rejonie Fabianowa i Kotowa w Poznaniu - część A [Fba]. W całości projektowany zakres jest zgodny z wydaną decyzją jak i zapisami obowiązujących miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego.

Projekt budowy ronda obejmuje wykonanie wyspy wyniesionej o średnicy 24 m na której uwzględniono wykonania części nasadzeń zastępczych - wyspa zielona porośnięta krzewami i nielicznymi drzewami oraz kwiatami - wg projektu nasadzeń. Wokół wyspy uwzględniono pierścień najazdowy szerokości 2,0 m o nawierzchni z kostki granitowej ciętej 16/16/16 cm z wypełnieniem szczelin zaprawą epoksydową (spoiny żywiczne) oraz jezdnię o szerokości 6,0 m z betonu asfaltowego, co łącznie daje obiekt o średnicy 40 m z dowiązaniem do istniejących jezdni. Projektowany układ ma upłynnić ruch w obszarze skrzyżowania istniejących ulic, które funkcjonuje jako skrzyżowanie trzywlotowe z pierwszeństwem przejazdu ulicą Kowalewicką.

Włączenie ulicy Haliny Konopackiej do projektowanego ronda uwzględniono jako kontynuację jej przebiegu po łuku w planie o promieniu $R=100$ m (z poszerzeniem jezdni z 7,0 m do 7,8 m symetrycznie) i włączając ją do projektowanego ronda rozdzielając kierunki ruchu wyspą segregacyjną. Długość odcinka wyznaczono jako 123,80 m przy czym krawędzie jezdni należy przeprofilować jeszcze na odcinku o długości ok. 10 m dalej. Krzywą przejściową łuku kołowego połączono z jezdnią wjazdową i wyjazdową ronda przez co nie zredukowano szerokości jezdni a zmianę pochylenia poprzecznego z istniejących 5% na łuku przewidziano do ok. 0,3% w obszarze ronda wyznaczono łukami pionowymi wyznaczając najniższy punkt niwelety przed wyspą segregacyjną. Jezdnię zaprojektowano o konstrukcji jak dla KR 5.

Wzdłuż ulicy Haliny Konopackiej uwzględniono budowę chodnika o nawierzchni z kostki betonowej i szerokości 2,0 m i drogi dla rowerów o nawierzchni z betonu asfaltowego i szerokości 2,5 m. Projektowaną drogę dla rowerów na granicy opracowania przewidziano połączyć z nawierzchnią istniejącego ciągu pieszo-rowerowego szerokości 2,5 m o nawierzchni z betonu asfaltowego. Chodnik uwzględniono zakończyć na granicy opracowania. Pomiędzy projektowaną nawierzchnią chodnika i drogi dla rowerów uwzględniono pas kompensacji o nawierzchni z kostki granitowej surowołupanej 8/11. Odwodnienie na tym odcinku zachowano wg stanu istniejącego poprzez kontynuację rowu przydrożnego uwzględniając jego włączenie do sieci

kanalizacji deszczowej. Rów od strony północnej przewidziano bez zmian, rów po stronie południowej uwzględniono wzdłuż nowej jezdni w pasie szerokości do 4,0 m pomiędzy krawędzią jezdni a krawędzią drogi rowerowej. Skarpy i dno rowu uwzględniono umocnione płytami ażurowymi typu MEBA grubości 12 cm, skarpy o pochyleniu max 1:1,5. Dno rowu uwzględniono szerokości 40 m a średnia głębokość rowu nie przekracza 1,0 m. Przez wyspę segregacyjną przy rondzie uwzględniono przejście z przejazdem dla rowerzystów o łącznej szerokości 6,0 m. W tym obszarze wzdłuż starego przebiegu ulicy Haliny Konopackiej ujęto rozebranie jej nawierzchni pomiędzy wykonanym łukiem a krawędzią istniejącego zjazdu - na długości ok. 20 m. Rozbiórce należy poddać nawierzchnie jak i warstwy podbudowy a w tym miejscu odtworzyć teren zielony. Stary przebieg ulicy Haliny Konopackiej przewidziano przewęzić poprzez wydzielenie pasa o szerokości 2,0 m i pozostawienia jezdni o szerokości 5,0 m. Jej włączenie do ulicy Kowalewickiej przewidziano jako zjazd z wyokrągleniem krawędzi jezdni łukami o promieniach $R=5m$. Istniejący rów po stronie południowej przewidziano skrócić do ok. 38 m w istniejącej lokalizacji bez ingerencji we wlot. Skarpy i dno rowu uwzględniono przeprofilować tak by wykazać dno rowu szerokości 40 cm a skarpy o nachyleniu do 1:1,5.

Powiązanie ulicy Kowalewickiej z projektowanym rondem od strony północnej przewidziano jako kontynuację przekroju 1x3 (z pasem wyłączania w stary przebieg ulicy Haliny Konopackiej) i dowiązaniem jezdni wjazdowej na rondo łukiem o promieniu $R=15m$ a zjazdowej z ronda łukiem $R=18$ i 25 m wyznaczając wyspę segregacyjną w osi pasa środkowego. Długość odcinka powiązania wynosi ok. 47 m a warstwę ścieralną uwzględniono do wymiany jeszcze na długości korygowanych krawędzi jezdni o długości łącznej ok. 40 m. W tym obszarze uwzględniono stary przebieg ulicy Haliny Konopackiej włączyć w ulicę Kowalewicką jako zjazd wyznaczając w jej szerokości jezdnię szerokości 5,0 m i 2,0 m część pod ruch pieszych. Na tym odcinku zachowano istniejący sposób odwodnienia poprzez wpusty włączone do sieci kanalizacji deszczowej. Najniższy punkt niwelety na tym odcinku wypada przy przejściu dla pieszych z przejazdem dla rowerzystów od strony tarczy ronda. W tym obszarze należy zwrócić szczególną uwagę i reżim technologiczny wykluczając zastoiska wody w obszarze nawierzchni. Zachowano rów przydrożny wzdłuż ulicy Haliny Konopackiej z włączeniem do sieci kanalizacji deszczowej. W zakresie prac nawierzchniowych na istniejącej jezdni uwzględniono takie przeprofilowanie nawierzchni by dowiązać się do pochylenia jednostronnego w km 0+047,10 przebudowy ul. Kowalewickiej. Zgodnie z domiarem w tym obszarze koniecznym może okazać się wykonanie prócz warstwy wiążącej także częściowo warstwy wyrównawczej. Powierzchnia prac obejmuje ok. 320 m². Projektowany odcinek ulicy Kowalewickiej przewidziano o konstrukcji KR3. Przez wyspę segregacyjną rondo uwzględniono wyznaczenie przejścia z przejazdem dla rowerzystów o łącznej szerokości 6,0 m. Nawierzchnię projektowanego chodnika szerokości 2,30 m przewidziano, od strony zachodniej ulicy Kowalewickiej, dowiązać do wyznaczonego pasa szerokości 2,0 m w obszarze istniejącej jezdni ul. Haliny Konopackiej. Od strony wschodniej uwzględniono za przejściem dla pieszych z przejazdem dla rowerzystów dowiązać do istniejącej nawierzchni chodnika w kierunku północnym a w kierunku południowym kontynuować projektowany chodnik szerokości 2,0 m i drogę dla rowerów o szerokości 2,5 m z pasem kompensacji szerokości 0,5 m.

Drogę obsługującą przyległe posesje od strony południowego-zachodu przewidziano o szerokości 6,0 m z powiązaniem z jezdnią ronda łukiem $R=12m$ z dowiązaniem krawędzi łukami o promieniach $R=10$ i 12 m. Jej odcinek ma długości niespełna 83 m i przebiega w odcinku prostym z łukiem w planie o promieniu $R=43m$. W tym obszarze uwzględniono poszerzenie jezdni z zależności $30/R$ po zewnętrznej stronie łuku o

70 cm. Odcinek tej jezdni uwzględniono odwodnić pochyleniem jednostronnym do rowu przydrożnego długości ok. 12,5 m włączonego do sieci kanalizacji deszczowej. W obszarze przejścia z przejazdem wyznaczono lokalizację wpustu ulicznego jako najniższego miejsca w tym obszarze. Nie przewidziano budowy chodnika na długości projektowanej drogi obsługującej - ruch pieszych przewidziano prowadzić obustronnymi pobocznymi szerokości 75 cm każde. Na włączeniu tej drogi do tarczy ronda nie przewidziano wykonywania wyspy segregacyjnej a linię przejścia z przejazdem dla rowerzystów wyznaczono w odległości 5,5 m.

Powiązanie ulicy Kowalewickiej od strony południowo-wschodniej z projektowanym rondem uwzględniono zachowując jej istniejący przekrój 2x2 z uwzględnieniem na wlocie i wylocie ruchu jednym pasem ruchu i wyznaczając powierzchnię wyłączoną na pasach sąsiednich. Jezdnie wjazdową i wyjazdową przewidziano dowiązać do stanu istniejącego łukami w planie o promieniach $R=300,0\text{m}$ o przebiegu zgodnym z docelowym układem komunikacyjnym wg koncepcji projektowej firmy TEBODIN. W tym obszarze nie zmieniano natomiast pochylenia poprzecznego i zachowano je zgodnie ze stanem istniejącym. Wyspę segregacyjną uwzględniono jako przedłużenie istniejącego pasa rozdziału. W tym obszarze jezdnie uwzględniono odwodnić poprzez wpusty włączone do sieci kanalizacji deszczowej. Projektowane wpusty przewidziano jako pośrednie - wody opadowe i roztopowe płyną, zgodnie ze stanem istniejącym, w kierunku ulicy Głogowskiej. Projektowaną nawierzchnię na obu jezdniach ulicy Kowalewickiej przewidziano dowiązać do stanu istniejącego tak by zachować płynne połączenie nawierzchni projektowanej i istniejącej. W tym zakresie zachowano istniejące pochylenie poprzeczne na obu jezdniach. Przejście z przejazdem dla rowerzystów wyznaczono w odległości 5,5 m od jezdni ronda o szerokości 6,0 m. Od strony południowej zaprojektowano powiązanie drogi dla rowerów z istniejącym odcinkiem nawierzchni z betonu asfaltowego a chodnik prowadzić tylko wokół tarczy ronda. Od strony północno-wschodniej nawierzchnię drogi rowerowej i chodnika uwzględniono prowadzić w kierunku ulicy Głogowskiej przez skrzyżowanie z ulicą Barbary Lerczakówny. W obszarze skrzyżowania uwzględniono wyznaczenie przejścia dla pieszych z przejazdem dla rowerzystów w linii projektowanych nawierzchni w odległości ok. 6 m od krawędzi jezdni drogi nadrzędnej. Istniejące przejście dla pieszych w ulicy Lerczakówny przewidziano usunąć - oznakowanie poziome wymazać, krawężniki wynieść. Projektowany chodnik w ulicy Lerczakówny, w kierunku północnym, przewidziano dowiązać do nawierzchni istniejącego chodnika zachowując jego szerokość ok. 1,5 m. W dalszym przebiegu wzdłuż ulicy Kowalewickiej nawierzchnię drogi dla rowerów i chodnika przewidziano prowadzić łącząc nawierzchnię chodnika ze stanem istniejącym w sąsiedztwie jezdni ul. Kowalewickiej a drogę dla rowerów dowiązując do nawierzchni drogi serwisowej od strony północno-wschodniej - placu manewrowego. Włączenie to uwzględniono z rozdzieleniem kierunków jazdy na drodze rowerowej z podziałem na pasy ruchu szerokości 1,5 m. Dodatkowo z jezdni ulicy Kowalewickiej uwzględniono wykonanie zjazdu na drogę dla rowerów o szerokości 2,0 m z dowiązaniem do krawędzi drogi łukami o promieniach $R=3$ i $R=8$ m.

Wokół projektowanego ronda uwzględniono zachowanie przejścia dla pieszych chodnikami i przejazdu rowerzystom po drodze rowerowej. Wszystkie nawierzchnie jezdni, dróg dla rowerów uwzględniono z betonu asfaltowego - także w obszarze zjazdów. Chodniki i zjazdy uwzględniono z kostki betonowej - zgodnie z zaleceniami zarządcy Zarządu Dróg Miejskich w Poznaniu. Pasy kompensacji pomiędzy chodnikiem a drogą dla rowerów zaprojektowano szerokości min 0,5 m o nawierzchni z kostki granitowej surowołupanej 8/11. Z kostki tej uwzględniono także nawierzchnię wysp separacyjnych przy wlotach na rondo.

Cały projektowany układ nawierzchni przewidziany projektem stanowi funkcjonalny układ. Od strony włączeń ulicy Kowalewickiej stanowi on dowiązanie do stanu istniejącego, od ulicy Haliny Konopackiej dowiązuje się on w zakresie jezdni do stanu istniejącego, w zakresie chodnika, drogi dla rowerów do ciągu pieszo-rowerowego objętego zgłoszeniem wykonania robót realizowanym - aktualnie realizowanego.

Branża drogowa obejmuje układ nawierzchni i ich konstrukcję. Pozostały zakres ujęto w projektach branżowych.

b). Przekrój normalny i podłużny

Na planie sytuacyjnym wskazano projektowane rzędne dostosowane do wykonanych domiarów geodezyjnych dające jedną z wielu możliwości docelowego rozwiązania wysokościowego. Wskazane rzędne należy traktować orientacyjnie a przed rozpoczęciem prac potwierdzić przyjęte założenia wysokościowe.

Zakres inwestycji nie generuje powstania elementów tworzących bariery architektoniczne i utrudniające swobodne poruszanie osobom niepełnosprawnym czy starszym.

W ramach niniejszego opracowania przewidziano następujące konstrukcje nawierzchni:

Z BETONU ASFALTOWEGO

- jezdnie dla KR6 (jezdnie ulicy Kowalewickiej w kierunku ulicy Głogowskiej, jezdnia ronda):

- warstwa wzmacniająca z gruntu stabilizowanego cementem o $R_m=2,5$ MPa grubości 30 cm
- podbudowa pomocnicza z kruszywa łamanego granitowego C90/3 0-31,5 mm stabilizowanego mechanicznie grubości 20 cm;
- podbudowa zasadnicza z betonu asfaltowego AC 22P (KR3-KR7) grubości 16 cm;
- warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC 16W (KR3-KR7) grubości 8 cm;
- warstwa ścieralna z betonu asfaltowego AC 11S (KR5-KR6) grubości 5 cm;

Konstrukcja dla KR6 obejmuje poszerzenie istniejących jezdni ul. Kowalewickiej gdzie wymagane jest połączenie zakładkowe obejmujące nakładanie się na nawierzchni począwszy od warstwy podbudowy zasadniczej.

- jezdnie dla KR5 (jezdnie ulicy Haliny Konopackiej):

- warstwa wzmacniająca z gruntu stabilizowanego cementem o $R_m=2,5$ MPa grubości 30 cm
- podbudowa pomocnicza z kruszywa łamanego granitowego C90/3 0-31,5 mm stabilizowanego mechanicznie grubości 20 cm;
- podbudowa zasadnicza z betonu asfaltowego AC 22P (KR3-KR7) grubości 12 cm;
- warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC 16W (KR3-KR7) grubości 8 cm;
- warstwa ścieralna z betonu asfaltowego AC 11S (KR5-KR6) grubości 5 cm;

- jezdnie dla KR3 (jezdnie ulicy Kowalewickiej w kierunku północnym, droga dojazdowa):

- warstwa wzmacniająca z gruntu stabilizowanego cementem o $R_m=2,5$ MPa grubości 30 cm
- podbudowa pomocnicza z kruszywa łamanego granitowego C90/3 0-31,5 mm stabilizowanego mechanicznie grubości 20 cm;
- podbudowa zasadnicza z betonu asfaltowego AC 22P (KR3-KR7) grubości 8 cm;
- warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC 16W (KR3-KR7) grubości 5 cm;
- warstwa ścieralna z betonu asfaltowego AC 11S (KR5-KR6) grubości 5 cm;

- droga dla rowerów w obszarze zjazdów:
 - warstwa wzmacniająca z gruntu stabilizowanego cementem o $R_m=2,5$ MPa grubości 15 cm;
 - podbudowa pomocnicza z kruszywa łamanego granitowego C90/3 0-31,5 mm stabilizowanego mechanicznie grubości 20 cm;
 - warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC 16W (KR3-KR7) grubości 5 cm;
 - warstwa ścieralna z betonu asfaltowego AC 5S (KR1-KR2) grubości 5 cm;

- droga dla rowerów:
 - warstwa wzmacniająca z gruntu stabilizowanego cementem o $R_m=2,5$ MPa grubości 15 cm;
 - podbudowa pomocnicza z kruszywa łamanego granitowego C90/3 0-31,5 mm stabilizowanego mechanicznie grubości 20 cm;
 - warstwa ścieralna z betonu asfaltowego AC 5S (KR1-KR2) grubości 5 cm;

Z KAMIENIA

- pierścień najazdowy z kostki granitowej 16/16/16 cm przewidziano:
 - warstwa wzmacniająca z gruntu stabilizowanego cementem o $R_m=2,5$ MPa grubości 30 cm;
 - warstwa z betonu cementowego C8/10 grubości 15 cm;
 - podbudowa zasadnicza z betonu cementowego C12/15 grubości 20 cm;
 - nawierzchnia z kostki granitowej ciętej 16/16/16 cm z wypełnieniem szczelin zaprawą epoksydową (spoina żywiczna) na podsypce cementowo-piaskowej 1:4 grubości ok. 3 cm;

- pas kompensacji pomiędzy nawierzchnią chodnika i drogi dla rowerów przewidziano:
 - warstwa wzmacniająca z gruntu stabilizowanego cementem o $R_m=2,5$ MPa grubości 30 cm;
 - podbudowa z chudego betonu C8/10 o grubości 15 cm;
 - nawierzchnia z kostki granitowej surowołupanej 8/11 na podsypce cementowo-piaskowej 1:4 grubości 4 cm z wypełnieniem szczelin zaprawą epoksydową (spoina żywiczna);

- wyspy segregacyjna, rozdzielająca kierunki jazdy przy rondzie przewidziano:
 - warstwa wzmacniająca z gruntu stabilizowanego cementem o $R_m=2,5$ MPa grubości 15 cm;
 - warstwa z betonu cementowego C8/10 grubości 15 cm;
 - nawierzchnia z kostki granitowej surowołupanej 8/11 na podsypce cementowo-piaskowej 1:4 grubości 4 cm z wypełnieniem szczelin zaprawą epoksydową (spoina żywiczna);

Z PŁYTKI BETONOWEJ

- opaskę wzdłuż krawędzi jezdni przewidziano:
 - warstwa wzmacniająca z gruntu stabilizowanego cementem o $R_m=2,5$ MPa grubości 15 cm;
 - warstwa z betonu cementowego C8/10 grubości 15 cm;
 - nawierzchnia z płytki betonowej 50x50 cm grubości 7 cm na podsypce cementowo-piaskowej 1:4 grubości 5 cm

Z KOSTKI BETONOWEJ

- chodniki poza obszarem możliwego najazdu kołem pojazdu przewidziano:

- warstwa piasku gruboziarnistego, żwiru lub pospółki grubości min 10 cm, uzupełnienie wykopu;
 - warstwa z betonu cementowego C8/10 grubości 15 cm;
 - nawierzchnia z kostki betonowej grubości 8 cm na podsypce cementowo-piaskowej 1:4 grubości 4 cm;
- zjazdy i chodniki w obszarze zjazdów przewidziano:
- warstwa wzmacniająca z gruntu stabilizowanego cementem o $R_m=2,5$ MPa grubości 15 cm;
 - podbudowa z betonu cementowego C8/10 grubości 18 cm;
 - nawierzchnia z kostki betonowej grubości 8 cm na podsypce cementowo-piaskowej 1:4 grubości 4 cm;

Z PŁYTY AŻUROWEJ TYPU MEBA

- skarpy i dna rowów na odcinkach projektowanych przewidziano:
 - umocnienie płytą ażurową typu MEBA grubości 12 cm na warstwie piasku/żwiru/pospółki grubości 15 cm;

Pod nawierzchniami pod ruch pojazdów przewidziano jako warstwę wzmacniającą grunt stabilizowany cementem o $R_m=2,5$ MPa grubości min 30 cm. Pod pozostałe nawierzchnie warstwa wzmacniająca ograniczy się go grubości min 15 cm, także z gruntu stabilizowanego cementem o $R_m=2,5$ MPa. Tylko pod nawierzchniami chodników warstwa ta nie została uwzględniona i zastąpiona nasypem z piasku gruboziarnistego, żwiru lub pospółki grubości min 10 cm, która stanowić będzie uzupełnienie wykopu po usunięciu gruntów humusowych i niebudowlanych.

Przed ułożeniem warstw konstrukcji nawierzchni jezdni niezbędne jest wykazanie minimalnej nośności jako (parametry na warstwie wzmacniającej pod ruch pojazdów):

- $E_v \geq 100$ MPa - dla KR3 oraz $E_v \geq 120$ MPa - dla KR5 i KR6;
- $I_s \geq 1,00$;
- $I_0 \leq 2,2$.

Bezwzględnie pod warstwą wzmacniającą należy wykluczyć grunty humusowe, organiczne i nienośne. Ewentualny wykop należy uzupełnić warstwą wzmacniającą lub nasypem budowlanym pod warunkiem jego właściwego wbudowania (wskaźnik zagęszczenia).

W ramach niniejszego opracowania dla projektowanych nawierzchni przewidziano jako elementy oporowe:

- opornik betonowy 8x30 cm na ławie betonowej o wymiarach 30x30 cm z oporem z betonu C12/15;
- obrzeże betonowe 12x25 cm na ławie betonowej o wymiarach 32x33 cm z oporem z betonu C12/15;
- krawężnik betonowy wysepkowy 25x30 cm na ławie betonowej o wymiarach 55x34 cm z betonu C12/15 z oporem;
- krawężnik betonowy uliczny 15x30 cm na ławie betonowej o wymiarach 35x35 cm z oporem z betonu C12/15;
- krawężnik betonowy uliczny najazdowy 15x22 cm na ławie betonowej o wymiarach 35x30 cm z oporem z betonu C12/15;
- krawężnik betonowy trapezowy 15/21x30 na ławie betonowej o wymiarach 35x36 cm z oporem z betonu C12/15.

Miejscami uwzględniono także wykonanie kontynuacji ścieku dwurzędowego z kostki betonowej szerokości 20 cm na ławie betonowej wspólnej z krawężnikiem.

Wskazane elementy oporowe nie powinny być wliczane do wskazanych szerokości nawierzchni.

Projektowane nawierzchnie przewidziano o pochyleniu poprzecznym 2% skierowanym w kierunku przydrożnych rowów. W zakresie pochyłeń podłużnych projektowanych jezdni zakres ten wskazano na rysunkach. Przed rozpoczęciem prac należy potwierdzić wskazane rzędne nawierzchni wykluczając rozbieżności w tym zakresie. Każdorazowo pochylenie ukośne nie może być mniejsze jak 0,7%.

Dodatkowo należy wykluczyć możliwość zalewania terenów działek sąsiednich uwzględniając na granicy ewidencyjnej wykonanie wododziałów. Należy wykluczyć powstawanie zastoisk wody w obszarze projektowanych nawierzchni.

W zakresie terenów zielonych po zakończeniu robót budowlanych należy odtworzyć pas zieleni i poddać renowacji wszelkie zniszczone w trakcie robót trawniki z dowiązaniem się do istniejących rzędnych terenu. Zakres ten uwzględniony został w projekcie nasadzeń zastępczych obejmujących założenie zieleńców itp. w obszarze poza projektowanymi nawierzchniami.

Zakładanie trawników obejmuje:

- zdjęcie zdegradowanej gleby na głębokość 10-12 cm, teren pod trawnik musi być oczyszczony z gruzu i zanieczyszczeń, wyrównany i splantowany;
- wywóz darni/podłoża pochodzącego z wykopów pod wymianę ziemi wraz z utylizacją;
- rozścielenie i wyrównanie ziemi urodzajnej (najlepsza górna warstwa orna z pola, nie dopuszcza się stosowania torfu), ziemia urodzajna musi być rozścielona równą warstwą i wymieszana z kompostem, nawozami mineralnymi oraz starannie wyrównana;
- krawężnik, opornik powinien znajdować się 2-3 cm nad terenem, na którym zakładany jest trawnik;
- przed siewem nasion trawy ziemię należy wałować wałem gładkim, lekkim a potem zagrabic;
- siew powinien być dokonany w dni bezwietrzne;
- zakładanie trawników z siewu, wysiew nasion traw mieszanka na tereny przydrożne, przystosowana do niedoborów wody, dawka nasion 40 g/m² dla terenów płaskich, 50 g/m² dla skarp;
- przykrycie nasion - przez przemieszanie z ziemią grabiami;
- po wysiewie nasion ziemia musi być wałowana lekkim wałem w celu ostatecznego wyrównania i stworzenia dobrych warunków dla podsiąkania wody.

Zakładanie trawników z mikrokonieczną obejmuje:

- identyczne roboty opisane powyżej dla przygotowania podłoża jak i zabezpieczenia po wysiewie;
- zakładanie trawników z siewu, wysiew nasion traw mieszanka trawy z mikrokonieczną (3% nasion mikrokonieczny w mieszance) dawka nasion 40 g/m²;
- w przypadku nierównomiernego wykiełkowania nasion, należy wykonać skuteczne dosiewki.

Ziemia urodzajna - dopuszczona do stosowania do zakładania zieleni, powinna posiadać poniższe parametry:

- ziemia pozyskana z pola lub odkładu dostarczona na plac budowy - nie może być zagruzowana, przerośnięta korzeniami, zasolona lub zanieczyszczona chemicznie;
- niezależnie od miejsca pozyskania, ziemia urodzajna może pochodzić jedynie z górnych warstw gruntu stałego czyli warstwy ornej. Odsparzaniu podlegać może jedynie warstwa czynna mikrobiologicznie, czyli ok. 25 cm wierzchniej warstwy;
- zalecane proporcje poszczególnych frakcji ziemi urodzajnej:

- frakcja ilasta - wielkość poniżej 0,002 mm - zawartość 12-18%;
 - frakcja pylasta - wielkość 0,002 - 0,05 mm - zawartość 20-30%;
 - frakcja piaszczysta - wielkość 0,05-2,0 mm - zawartość 45-70%;
 - frakcja żwirowa i kamienista - zawartość poniżej 5%;
 - nie dopuszcza się do stosowania mieszanek torfowych;
 - wymagane fizyczne parametry charakteryzujące ziemię urodzajną: ciężar objętościowy 1,3-1,6 T/m³;
 - wymagane parametry chemiczne ziemi urodzajnej:
 - zawartość minerałów N 25-50 mg, P₂O₅ 10-29 mg, K₂ 0-49 mg, Mg 10-15 mg na 100 g gleby;
 - zawartość materii organicznej: 5-8 % w stosunku C:N poniżej 30:1; odczyn pH 5,7-6,5;
 - z zawartością Ca nie przekraczającą 500 mg/100g s.m. gleby;
 - nie dopuszcza się do wbudowania ziemi urodzajnej z zawartościami Ca i materii organicznej oraz wartości pH przekraczającymi ww. wartości;
 - Trawniki:
- Gotowa mieszanka traw powinna posiadać oznaczony procentowy skład gatunkowy, klasę, numer normy wg której została wyprodukowana, zdolność kiełkowania.

Z uwagi na miejsce zastosowania, mieszanka traw powinna zawierać przewagę nasion kostrzewy czerwonej w odmianach, kostrzew trzcinowych w odmianach, wiechlinę łąkową z domieszką życicy trwałej w odmianach.

W zakresie przesadzanego drzewa o nr 135 wg inwentaryzacji dendrologicznej.

Drzewo musi zostać przesadzone przesadzarką mechaniczną przy zachowaniu jak największej bryły korzeniowej, tj. średnicy min. 2 m. Średnica bryły drzewa przesadzanego jednoetapowo powinna być min. 10 razy większa od średnicy pnia drzewa.

Przesadzenia należy dokonać w sprzyjających warunkach pogodowych i agrotechnicznych. Przesadzanie roślin powinno się odbywać w dni pochmurne, bez silnej operacji słonecznej ani mrozów.

Kolejność robót i specyfikacja przesadzenia drzewa:

- przed przystąpieniem do wysadzenia drzewa należy wykonać przekopy próbne, aby upewnić się, czy w miejscu wysadzenia i sadzenia drzewa nie występują niezainwentaryzowane sieci uzbrojenia podziemnego;
- dół pod sadzenie drzewa należy przygotować przed jego wysadzeniem; brzegi dołu z każdej strony należy ponakłuwać/ spulchnić, jeżeli gleba jest sucha należy ją obficie podlać 1-3 dni przed planowanym sadzeniem. Jeśli w czasie przygotowywania dołów zostanie odkryty gruz albo inne zanieczyszczenia w miejscach zaplanowanych pod sadzenie drzewa, należy wykonać wymianę gruntu na ziemię urodzajną w zakresie pozwalającym na jak najlepszy wzrost, ukorzenie i właściwą stabilizację przesadzanych drzew;
- związanie korony na czas transportu – ze względu na przesadzanie drzewa w bezpośrednie sąsiedztwo nie jest wymagane związanie korony drzewa, aby uniknąć ewentualnego wyłamania gałęzi;
- oznaczenie farbą albo taśmą w koronie drzewa części korony zwróconej np. w stronę północną, co będzie pomocne przy późniejszym ustawianiu drzewa względem strony świata;
- załadunek i przetransportowanie drzewa w jak najkrótszym czasie;
- na dnie dołu przygotowanego pod sadzenie drzewa należy wysypać cienką warstwę żwiru lub piasku;
- przed posadzeniem drzew należy wykonać cięcia sanitarne, korygujące oraz redukujące koronę drzewa o ok. 20% w celu ograniczenia aparatu transpiracyjnego dla zrównoważenia niedoborów pobieranej wody z powodu zredukowania systemu korzeniowego. Pędy i gałęzie należy przyciąć równomiernie w koronie drzewa;

- posadzenie drzewa w miejscu docelowym przy zachowaniu ukierunkowania drzewa względem stron świata oraz posadowieniu drzewa na takim samym poziomie, jak rosło dotychczas;
- wypełnienie miejsca między bryłą korzeniową a brzegami dołu ziemią urodzajną, udeptanie ziemi;
- wykonanie odciągów przy drzewach – 3 odciągów na drzewo, z taśmy szer. 3-4 cm, rozpoczynające się na wysokości posadowienia korony drzewa, przymocowane z drugiej strony do palików średnicy 8 cm wbitych w grunt pod kątem 45° (paliki długości 1 m, wbite na głębokość ok. 50 cm) w odległości ok. 2,5 m od pnia drzewa;
- uformowanie wokół drzewa misy o średnicy 2 m wraz z wyłożeniem misy mulczem (frakcja do 10 cm) – warstwą grubości 5 cm;
- obfite podlanie drzew po posadzeniu – dawką przynajmniej 100 l/drzewo - podlewanie należy wykonywać etapami, aby nie dopuścić do wymycia bryły korzeniowej ani wypływania wody z misy;
- uporządkowanie terenu wokół przesadzonych drzew, wyrównanie, wygrabienie resztek ziemi z trawników, odtworzenie trawników uszkodzonych w czasie przesadzania drzewa.

Pielęgnacja drzew po przesadzeniu – 3 letnia

- pielęgnacja realizowana musi być przez firmę z branży ogrodniczej, która dokonała przesadzenia drzew;
- regularne podlewanie drzewa (za pomocą beczkowsów) - adekwatne do warunków pogodowych, zapewniające optymalny rozwój roślin i stymulujące korzenie do rozwoju;
- odchwaszczanie misy wokół drzewa wraz z odcinaniem brzegów darni na obwodzie mis, chwasty nie mogą przekroczyć 12 cm wysokości i 20% powierzchni misy;
- nawożenie roślin - wymagane jest kompleksowe, sukcesywne wiosenne (do 31 marca i po zakończeniu wiosennych prac porządkowych) i letnie (około 15-30 czerwca) nawożenie nawozami wieloskładnikowymi do wymaganej wartości NPK. Za skutecznie przeprowadzone nawożenie roślin objętych pielęgnacją uznane zostanie wykonanie zabiegów w taki sposób, który skutkuje uzyskaniem pożądanej zawartości składników w glebie tj. N 25-50 mg, P₂O₅ 10-29 mg, K₂O-49 mg/100 g gleby. Wykonawca zobowiązany jest do oceny efektywności prowadzonego nawożenia i określania kolejnych dawek nawozów. Kontrola zamawiającego dot. skuteczności nawożenia polegać będzie na ocenie wizualnej, nawozy należy aplikować równomiernie na całej powierzchni misy, absolutnie nie przy szyjkach korzeniowych. Po wykonaniu nawożenia rośliny należy podlać, aby nadmiar nawozu nie zalegał na powierzchni mulczowanej.
- usuwanie wszelkich odrostów z pnia drzewa;
- poprawianie misy: utrzymywanie ich symetrycznego kształtu koła o średnicy 2 m;
- regularna kontrola i bieżące poprawianie oraz w razie potrzeby wymianie na nowe elementów mocowania drzewa do podłoża;
- bieżące uzupełnianie ściółki wg potrzeb, aby jej warstwa utrzymywała się na poziomie 5 cm,
- regularne cięcia sanitarne i korygujące drzewa - należy przycinać złamane, chore, przemarznięte, krzyżujące się i obumarłe gałęzie,
- prowadzenie bieżących zabiegów związanych z ochroną prewencyjną oraz interwencyjną roślin przed szkodnikami i chorobami, zgodnie z Ustawą z dnia 8 marca 2013 r. o środkach ochrony roślin.

c). Odwodnienie

W zakresie odwodnienia nie zmienia się ono w stosunku do stanu istniejącego. Zachowano istniejące rowy oraz zaprojektowano nowe ich odcinki dla zwiększenia wsiąkania w teren. Nowe rowy przewidziano włączyć do sieci kanalizacji deszczowej zgodnie ze stanem istniejącym. Projektowane wpusty w większości

przewidziano jako jezdne przy czy ich lokalizacja wskazana została poza śladem kola pojazdu w poszerzeniach nawierzchni. Klasę wpustów uwzględniono jako D400.

Na odcinku tarczy ronda, z uwagi na rzędne projektowanej nawierzchni uwzględniono zapewnienie odwodnienia poprzez krawężnik odwadniający polimerobetonowy 20x30 cm z jego włączenie do sieci kanalizacji deszczowej w ciągu na wskazanych miejscach wpustów. Krawężnik ten należy ustawić zgodnie z rysunkiem szczegółu jak dla krawężnika betonowego. W pozostałym zakresie nie przewidziano innych szczególnych sposobów odwodnienia.

Zakres dla budowy/rozbudowy sieci kanalizacji deszczowej ujęto w projekcie branży sanitarnej.

d). Organizacja ruchu

Niniejsze opracowanie wymaga zmiany istniejącej organizacji ruchu. W ramach inwestycji niezbędne będzie kompleksowe oznakowanie projektowanego skrzyżowania.

Zakres ten ujęty został w projekcie stałej organizacji ruchu wg odrębnego opracowania.

e). Kolizje

W zakresie przyjętego zagospodarowania stwierdzono występowanie kolizji z istniejącą infrastrukturą techniczną wymagającej przebudowy oraz z zielenią.

Opracowanie obejmuje branżę drogową wg niniejszego opracowania, branżę teletechniczną jako usunięcie kolizji dla sieci ORANGE i FIBERHOST oraz także budowę kanału technologicznego. Dalej ujęto branżę elektryczną, w której uwzględniono usunięcie kolizji niskiego napięcia oraz średniego a także przebudowę sieci oświetlenia. Ostatnią branżą jest branża sanitarne, w ramach której uwzględniono demontaż istniejących wpustów zbędnych w związku ze zmianą zagospodarowania terenu oraz rozbudową istniejącej sieci o nowy odcinek sieci wraz z wpustami. Poza wymienionymi czterema branżami opracowanie uwzględnia także branżę zieleni w zakresie której ujęto usunięcie drzew kolidujących z planowaną inwestycją, wykonanie nasadzeń zastępczych i założenie terenów zielonych.

Wszystkie te opracowania należy rozpatrywać łącznie.

6. Uwagi.

Niniejsze opracowanie obejmuje branżę drogową i wynika z projektu architektoniczno-budowlanego oraz projektu zagospodarowania terenu łącznie z którym winien być rozpatrywany. Wszelkie rozbieżności należy wyjaśnić przed rozpoczęciem robót. Projekt dowiązuje się do rzędnych wykazanych w domiarze wysokościowym i przed rozpoczęciem prac wartości te należy sprawdzić by wykluczyć niewłaściwe ukształtowanie nawierzchni.

Niniejsze opracowanie nie precyzuje sposobu układania kostki czy płytki pod względem kształtu geometrycznego na płaszczyźnie - powinno to zostać dostosowane do stanu i standardu istniejącego bezpośrednio przed etapem układania nawierzchni dla zachowania spójności rozwiązań. W ramach robót nawierzchniowych wskazuje się na wykonanie projektowanych nawierzchni w standardzie spełniającym wymagania i oczekiwania Zarządu Dróg Miejskich w Poznaniu jako zarządcy drogi. Dotyczy to w szczególności rodzaju materiału nawierzchni, jego kolorystyki jak i formatu elementów nawierzchni. Ustaleniom podlegają także miejscowe rozwiązania wysokościowe w tym przede wszystkim niweleta drogi dla rowerów, chodnika i zjazdów.

Roboty nawierzchniowe należy wykonywać zgodnie z technologią robót nawierzchniowych z kostki betonowej i betonu asfaltowego. Każdorazowo należy przestrzegać i uwzględnić czas wiązania i możliwość obciążenia wykonanej warstwy wzmacniającej, podbudowy czy nawierzchni.

Odkryty w podłożu grunt należy zabezpieczyć przed nawodnieniem przez wody opadowe i ewentualnym uplastycznieniem wykonując warstwę nasypu budowlanego i warstwę wzmacniającą. Należy wykluczyć grunt niebudowlany, humusowy z obrębu projektowanej nawierzchni pod ruch pojazdów.

Wyniesienie w teren projektowanego zakresu sugeruje się powierzyć uprawnionemu geodecie w celu prawidłowego zlokalizowania oraz potwierdzenia projektowanego stanu w odniesieniu do obiektów istniejących.

Wszystkie stosowane materiały winny mieć atesty stwierdzające zgodność z obowiązującymi przepisami i wymaganiami higieniczno-sanitarnymi. Karty materiałowe przed wykorzystaniem należy zaopiniować u Inspektora Nadzoru z ramienia Zarządcy drogi.

Przy odbiorach końcowych należy sprawdzić aktualne atesty, dopuszczenia i warunki techniczne dla stosowanych materiałów, elementów budowlanych oraz potwierdzenia wykonania i odbioru robót budowlanych we wszystkich fazach budowy.

Wszelkie roboty wykonać pod nadzorem osoby uprawnionej.

Przy wszystkich prowadzonych robotach należy zwracać uwagę na ich zgodność z wymaganiami warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych - ewentualne wątpliwości zgłaszać kierownikowi budowy i Inspektorowi.

Ewentualna zmiana w kolorystyce lub rodzaju użytych materiałów może nastąpić tylko i wyłącznie po uzgodnieniu zakresu zmian z Zarządcą drogi i projektantem w formie pisemnej.

W trakcie robót ziemnych - przy profilowaniu terenu możliwe jest odsłonięcie istniejącej niezainwentaryzowanej infrastruktury. Wszystkie odkryte jej elementy należy traktować jako czynne i właściwie zabezpieczyć. W takim przypadku należy przewidzieć ich przełożenie - w tym samym miejscu z zachowaniem normatywnej głębokości. Obowiązki w tym zakresie spoczywają na kierowniku budowy.

Projektant:
(branża drogowa)

mgr inż. Wojciech Andrzejak

Sprawdzający:
(branża drogowa)

mgr inż. Paweł Borowiak

Poznań, styczeń 2024 r.