

## **OPIS TECHNICZNY**

do projektu dróg dojazdowych do działek położonych w Górze Siewierskiej tzw. „Czerwony Kamień”

### **I. Podstawa opracowania**

1. Umowa z Gminą Psary – Psary ul. Malinowicka 4
2. Mapa własnościowa
3. Uzgodnienia branżowe
4. Mapa do celów projektowych
5. Uzupełniające pomiary w terenie
6. Rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych

### **II. Stan istniejący**

Działki dla których projektowane są drogi dojazdowe położone są po wschodniej stronie miejscowości Góra Siewierska, należącej do Gminy Psary. Głównie działki położone są po południowej stronie drogi gruntowej utwardzonej kruszywem łamanym, będącej przedłużeniem ul. Kościuszki i stanowiącej połączenie z posesjami zlokalizowanymi na Wale. Nawierzchnia asfaltowa ul. Kościuszki kończy się na skrzyżowaniu z drogą gruntową i jezdnią asfaltową drogi dojazdowej do pompowni. Jezdnia asfaltobetonowa w tym rejonie ulicy Kościuszki ma około 4,0 m szerokości, a dojazdu do pompowni 2,5 m. Stan nawierzchni jezdni tych dróg jest nie najlepszej jakości.

Powierzchnie działek są niezagospodarowane, porośnięte chwastami. Teren działek jest nieuzbrojony, jedynie w rejonie drogi dojazdowej znajdują się kable energetyczne oraz napowietrzna sieć średniego napięcia. W rejonie objętym projektem nie ma rowów i innych urządzeń odwadniających. Wody opadowe rozlewają się w terenie. Ukształtowanie terenu przeznaczonego pod realizację jest o zróżnicowanych spadkach o pochyleniach różnokierunkowych dochodzących do 10 %. Warunki gruntowo wodne na podstawie opracowywanej dokumentacji geologiczno-inżynierskiej określono jako dobre. Glebę stanowi warstwa grubości 10 cm. Do głębokości 0,5 do 0,6m zalegają zwietrzeliny gliniaste stanowiące grunty nośności G-2. Poniżej tej warstwy wapień silnie spękany. Wykonanymi wierceniami nie stwierdzono występowania wody gruntowej .

### III. Stan projektowany

Projektem objęte są drogi dojazdowe do działek przewidzianych pod przyszłą zabudowę jednorodzinną. Główny dojazd przewiduje się od strony Góry Siewierskiej ulicą Kościuszki, projektując na jej przedłużeniu drogę stanowiącą jednocześnie połączenie z jezdnią asfaltobetonową położoną na Wale. Drogę tą oznaczono punktami początkowymi A i B jak widać na planie sytuacyjnym. W km. 0 + 52,0 drogi AB zaprojektowano parking na 15 miejsc. Do drogi tej włączone są sięgacze rozprowadzające stanowiące dojazd do działek położonych równolegle do drogi A-B. Skrajne punkty tych sięgaczy oznaczono dużymi literami i w związku z tym możemy powiedzieć, że są cztery nazwane: E-F, G-H, I-J, K-L. Drogą zamykającą -spinającą poszczególne sięgacze jest droga C-D równoległa do drogi A-B. Na końcu drogi C-B przewidziano placyki do zawracania.

Przebieg drogi A-B w planie nie jest prostoliniowy i załamania trasy złagodzone łukami o promieniach 100 i 200 m. Jezdnia drogi A-B asfaltobetonowej o szerokości 6 m z utwardzonymi poboczami szerokości 0,75 m. Przekrój jezdni daszkowy o spadku poprzecznym 2,5%, a poboczny 6%. Niweleta jezdni w profilu podłużnym posiada spadki podłużne o wielkościach od 0,85% do 5,5%. Załamania niwelety złagodzone łukami wypukłymi o promieniach 1500m i wklęsłymi o promieniu 2000m. Natomiast przebieg sięgaczy E-F, G-H, I-J, K-L oraz drogi C-D jest prostoliniowy. Jezdnie tych dróg szerokość 5,0 m z kostki betonowej, ze spadkiem poprzecznym jednostronnym 2,5% i utwardzonymi poboczami o szerokości 0,75m ze spadkiem poprzecznym 6%. Spadki podłużne niwelety sięgaczy i drogi C-D zawierają się w granicach od 1,0% do 6,5%. Złagodzenie załamania niwelety jezdni przewidziano łukami wklęsłymi o promieniach od 500 – 3500m i wypukłymi od 500 do 5000m. Przebudowie poddano również drogę dojazdową do pompowni oznaczoną M-N. Szerokość istniejącego asfaltobetonu jezdni tej drogi wynosi 2,5m. W związku z powyższym przewidziano frezowanie istniejącego asfaltobetonu i wykonanie odbudowanej drogi o szerokości 5,0m. Załamanie trasy drogi w planie w km 0+254,09 pod kątem 79°12'19'' wyokrąglono łukiem o promieniu R=20,0 m. Drogę zakończono placykiem do zawracania samochodów osobowych. Spadek poprzeczny jezdni asfaltobetonowej drogi jednostronny 2% a pobocze utwardzonych na szerokości 0,75m, 6%. W km 0 + 182,0 zaprojektowano parking na 15 stanowisk dla postoju dla samochodów osobowych. Niweletę jezdni kształtują spadki podłużne w granicach od 0,4% do 8%. Załamania niwelety złagodzone łukami o promieniach wynoszących 600, 1500, 4000. Poprzecznie koronę drogi przecinają kable energetyczne w km 0 + 210 i 0 + 247, które należy zabezpieczyć rurą Arotha.

## **Konstrukcja jezdni wyróżnia poniższy układ warstw :**

### **Droga A – B**

- beton asfaltowy 0/12 mm	4 cm
- mieszanka mineralno - bitumiczna 0/25	4 cm
- w-wa górna podbudowy z kruszywa łamanego 0/45	10 cm
- w-wa dolna podbudowy z kruszywa łamanego 0/63	20 cm
- w-wa odcinająca z piasku	15 cm

### **Droga C – D , E – F , G – H , I – J , K – L**

- kostka betonowa kolorowa ułożona na podsypce cementowo- piaskowej	8 cm
- w-wa górna podbudowy z kruszywa łamanego 0/45	10 cm
- w-wa dolna podbudowy z kruszywa łamanego 0/63	20 cm
- w-wa odcinająca z piasku	15 cm

### **Droga M - N**

- beton asfaltowy 0/12 mm	4 cm
- mieszanka mineralno - bitumiczna 0/25	4 cm
- w-wa górna podbudowy z kruszywa łamanego 0/45	10 cm
- w-wa dolna podbudowy z kruszywa łamanego 0/63	20 cm
- w-wa odcinająca z piasku	15 cm

Konstrukcja nawierzchni parkingów takiego samego układu w-w konstrukcyjnych. Wyznaczenie stanowisk postojowych uzyskamy układając pasy rozdzielające innym kolorem kostki.

Jezdnie ograniczają krawężniki betonowe 15 x 30 cm ułożone na ławie betonowej B 10 z oporem.

Parkingi ogranicza krawężnik betonowy wystający 8 cm ponad pow. jezdni . Parkingi od jezdni oddzielają krawężniki betonowe wystające 4 cm ponad powierzchnię jezdni. Pobocze jezdni utwardzono na szerokości 0,75 m kruszywem łamanym w-wą grubości 15 cm.

## **Odwodnienie dróg**

Odwodnienie dróg ze spływem wód opadowych do przydrożnych rowów zaprojektowanych przy krawędzi dróg. Odprowadzenie wody z rowów odwadniających części powierzchni zawartej między drogą I - J i K – L na teren w rejon skrzyżowania oznaczony literą „B” i placu do zawracania „ D ‘ ’ . Wody z pozostałych rowów usytuowanych przy projektowanych drogach odprowadzono do

studni betonowej Ø 1200 mm zlokalizowanej w rejonie skrzyżowania „ E „ . Wody zebrane w rowach przeprowadzono pod drogami przepustami z rur betonowych o średnicy Ø 500 mm ułożonych na podsypce piaskowej gr. 15 cm. Czoła przepustów umocniono ściankami czołowymi o grubościach 15 cm z betonu B 25 . Na ściankach czołowych wlotów do przepustów doprowadzających wody do studni zastosowano kraty o oczkach 6x6cm z prętów Ø 12 ze stali gładkiej, celem zatrzymania grubych zanieczyszczeń niesionych przez wody opadowe .

Wylot ze studni do separatora piasku rurą Ø 500 mm przewiduje osobne opracowanie. Dla odprowadzenia wody, ewentualnie zebranych w najniższych miejscach podbudowy odprowadzić do rowów przy pomocy tłuczniowych sączków poprzecznych wykonanych pod kątem 45° w stosunku do trasy drogi.

Po przeanalizowaniu możliwości wykonania odpływu wód ze studni zbiorczej zlokalizowanej w rejonie skrzyżowania „E” jedynym rozwiązaniem pozostaje odpływ wymuszony w kierunku ulicy Leśnej . Grawitacyjny odpływ jest możliwy na kierunku prostopadłym do przedłużenia ulicy Kościuszki w zlokalizowane tam prywatne pola uprawne. Jednak o takie decyzje może ubiegać się zlecniodawca tego opracowania tj. Gmina Psary . W związku z powyższym zaistniała konieczność przetłoczenia wód deszczowych do odbiornika poprzez zbiornik retencyjny pozwalający na zmniejszenie wydajności pomp. Wody deszczowe dopływać będą do zbiornika retencyjnego przewodem Ø 500 mm poprzez piaskownik. Wcześniej grubsze zanieczyszczenia typu gałęzie , liście itp. zostaną powstrzymane na kratkach zamontowanych na wlotach rur doprowadzających wody do studni kanalizacyjnej zbiorczej. Zbiornik retencyjny powinien być wyposażony w trzy pompy. Czas pracy poszczególnych pomp zależeć będzie od wielkości dopływu.

### **Zbiornik retencyjny**

Powierzchnia zlewni z której wody opadowe doprowadzane będą do zbiornika wynosi 9 ha , o średnim współczynniku spływu  $\psi = 0,35$ . Natężenie deszczu miarodajnego przy  $c = 2$  lata  $q = 126,0$  L/s ha , współczynnik opóźnienia  $\phi=0,751$  .

Dopływ do zbiornika :

$$Q = \phi * \psi * q * F$$

$$Q = 0,75 * 0,35 * 126 * 9,0 = 297,67 \text{ l/s}$$

Biorąc pod uwagę minimalny czas trwania deszczu wynoszącym 10 minut, objętość dopływu będzie wynosiła :  $V = 300 * 10 * 60 * 0,001 = 180 \text{ m}^3$

Biorąc pod uwagę gruntu skalistego należy przyjmować zbiornik o większej powierzchni a mniejszej głębokości czynnej i całkowitej. Przyjmując zbiornik retencyjny o wymiarach 20 m x 6m przy czynnej wysokości napełniania 1,0 m

$V_{cz} = 120 \text{ m}^3$  . Zbiornik proponuje się podziemny konstrukcji żelbetowej przykryty w-wą ziemi 60 cm . Wtedy głębokość wykopu zmieściła by się w granicach 3,0 m. Ściany zbiornika w części pompowej wyniesione zostaną nad teren z przykryciem stałym żelbetowym z otworami montażowymi oraz wyjściowymi. Z uwagi na konieczność wentylacji w stropie zbiornika powinno być 9 otworów wentylacyjnych przy pow. J.w.

### **Pompownia**

Biorąc pod uwagę zależność między dopływem do zbiornika , pojemnością czynną zbiornika i wielkością odpompowania wód deszczowych należałoby przyjąć 3 szt. pomp o parametrach pracy :

$$Q_1 = 55 \text{ L/s}$$

$$H = 10,0 \text{ m sł. w.}$$

$$N_s = 5,0 \text{ kW}$$

$$\eta = 70\%$$

Założono pracę każdej pompy na odrębny rurociąg  $\varnothing 200 \text{ mm}$ . Przyjąć należy pompy zatapialne instalowane w najgłębszej części zbiornika. Zainstalowanie armatury odcinającej należy przewidzieć na pionowych rurociągach tłocznych, w pompowni.

Całkowita wydajność pompowni wyniesie:  $Q = 165 \text{ l/s} = 594 \text{ m}^3/\text{h}$

### **Rurociągi tłoczne**

Przyjmuje się rurociągi tłoczne  $\varnothing 200 \text{ mm}$ , którymi wodę przetłoczyć należy do żelbetowej komory zrzutowej, proponowanej na kanalizacji istniejącej  $\varnothing 200 \text{ mm}$  w rejonie zbiornika wody.

### **Komora zasuw**

Wykonanie komory zasuw na rurociągach tłocznych, w której zabudowane zostaną dodatkowo 3 zasuw odcinające  $\varnothing 200 \text{ mm}$ , zależne jest od opinii użytkownika.

### **Sterowanie pracą pomp**

Sterowanie pracy pomp powinno być automatyczne w zależności od poziomu wody w zbiorniku retencyjnym, w oparciu o impulsy z urządzeń ultradźwiękowych zainstalowanych na pomoście w pomieszczeniu pomp. Należy przewidzieć naprzemienną pracę pomp.

## **Eksploatacja zbiornika i pompowni**

Przyjęta technologia pracy proponowanego obiektu nie wymaga stałej obsługi, lecz jedynie okresowej kontroli urządzeń. Szczegółowy zakres prac i czynności kontrolnych winien być określony w instrukcji rozruchu i eksploatacji.

## **Kanalizacja odprowadzająca**

Istniejącą kanalizację biegnącą od zbiornika wody proponuje się przebudować wymieniając rury na Ø 400 mm na odcinku od komory zrzutowej do studni zlokalizowanej przy ul. Leśnej. W studni tej proponuje się wykonać dodatkowy wylot do rowu, dla spływu wód niemożliwych do przyjęcia przez dolny odcinek kanalizacji Ø 200 mm. Wylot do rowu zabezpieczyć klapą zwrotną.

### **Uwaga:**

1. Pompy należy dobierać na podstawie DTR.
2. Pompy powinny być zasilane z dwóch niezależnych źródeł prądu o ile istnieje tylko jedno źródło prądu, drugie zasilanie musi być z agregatu prądotwórczego uruchamianego automatycznie, ustawionego w kontenerze.
3. Oprócz sterowania automatycznego powinno być przewidziane sterowanie ręczne.
4. Przed przystąpieniem do wykonania poszczególnych obiektów granice działek powinny być wyniesione w terenie celem prawidłowej realizacji budowy.
5. Wejście w teren powinno być uzgodnione z administracją dróg i urządzeń.
6. Wszelkiego rodzaju skrzyżowania kabli z urządzeniami uzbrojenia podziemnego jak również przy przejściu pod drogami należy zabezpieczyć rurami Arotha.

## **Organizacja ruchu**

Przyjmuję się ul. Kościuszki jako ciąg komunikacyjny z pierwszeństwem przejazdu, na kierunku Góra Siewierska Wał. Wszystkie włączenia do tego ciągu są drogami podporządkowanymi. Tak samo wszystkie włączenia do drogi C–D są podporządkowane tej drodze. Wjazdy na teren osiedla oznakowano znakiem D-40 strefa zamieszkania.

# **WYTYCZNE DO PLANU BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA NA BUDOWIE**

## **1. Cel i zakres stosowania.**

Celem opracowania jest przygotowanie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia będącej podstawą do sporządzenia przez przyszłego wykonawcę robót „Planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia” zgodnie z zasadami określonymi w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

## **2. Przepisy i normy.**

- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06 luty 2003 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych
- Rozporządzenie Ministra Przemysłu i Handlu z dnia 31 sierpnia 1993 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy w zakładach produkcji przesyłania i rozprowadzania gazu (paliw gazowych) oraz prowadzących roboty budowlano-montażowe sieci gazowych

## **3. Zasadnicze roboty drogowe:**

- roboty pomiarowe
- wykonanie wykopów pod koryto drogi
- budowa nasypów
- budowa urządzeń odwodnienia
- budowa warstwy wzmacniającej podłoże
- ułożenie warstw odsączających
- budowa drogowych warstw konstrukcyjnych
- ułożenie ław i krawężników
- ułożenie warstw asfaltobetonowych
- wykonanie nawierzchni z drobnowymiarowych elementów betonowych
- humusowanie i obsianie trawą skarp
- wykonanie oznakowania pionowego

#### **4. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom.**

Jako podstawową zasadą prowadzenia prac na budowie należy przyjąć stwierdzenie: „Wszelkie prace budowlane powinny być prowadzone pod nadzorem osób do tego uprawnionych, z zachowaniem warunków zawartych w polskich normach i przepisach oraz zgodnie ze sztuką budowlaną”.

Kierownik budowy jest obowiązany do ustalenia i aktualizowania prac szczególnie niebezpiecznych występujących na budowie. Przed przystąpieniem do robót, w szczególności do prac szczególnie niebezpiecznych kierownik budowy powinien udzielić instruktażu określając szczegółowe wymagania bezpieczeństwa i higieny pracy, zapewnić bezpośredni nadzór, odpowiednie środki zabezpieczające.

Instruktaż pracowników powinien obejmować w szczególności:

- imienny podział pracy
- kolejność wykonywania zadań
- wymagania bezpieczeństwa i higieny pracy przy poszczególnych czynnościach

Powinny być spełnione wymagania dotyczące środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom:

- teren budowy w miarę potrzeby powinien być ogrodzony
- ogrodzenie terenu budowy powinno być tak wykonane, aby nie stwarzało zagrożenia. Wysokość ogrodzenia powinna wynosić 1,50 m.
- drogi dojazdowe powinny posiadać utwardzoną nawierzchnię
- przejścia i miejsca niebezpieczne powinny być oznakowane znakami ostrzegawczymi lub znakami zakazu oraz dobrze oświetlone i posiadać normowe szerokości
- składowiska materiałów budowlanych i urządzeń technicznych powinny być wykonane w sposób zabezpieczający przed możliwością wywrócenia, zsunięcia lub rozsunięcia składowanych materiałów
- podczas mechanicznego załadunku i rozładunku materiałów budowlanych przemieszczanie ich bezpośrednio nad ludźmi oraz kabiną kierowcy jest zabronione
- przy składowaniu materiałów odległość odległość stosów nie powinna być mniejsza niż 0,75 m – od ogrodzenia, 5,0m – od stałego stanowiska pracy. Sprzęt zmechanizowany i pomocniczy powinien posiadać ustalone parametry takie jak: dopuszczalny udźwig, nośność, ciśnienie i temperatura uwidocznione przez trwałe i wyraźny napis
- ruchome części mechanizmów zagrażające bezpieczeństwu powinny być zabezpieczone
- urządzenia elektryczne powinny być wykonane i eksploatowane zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami



- skrzynki rozdzielcze prądu do zasilania urządzeń mechanicznych powinny być zabezpieczone przed dostępem osób niepowołanych i rozmieszczone tak, aby odległość od nich urządzeń była jak najkrótsza
- drogi ewakuacyjne powinny posiadać gabaryt odpowiadający przepisom technicznym – budowlanym oraz przepisom przeciwpożarowym
- przed rozpoczęciem prac ustalić przebieg mediów
- teren budowy wyposażyć w niezbędny sprzęt do gaszenia pożaru oraz w zależności od potrzeb w system sygnalizacji przeciwpożarowej

**5.** Całość robót należy prowadzić przestrzegając i stosując środki techniczno – organizacyjne opisane w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 06 luty 2003r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.