

Spis treści:

## I CZĘŚĆ OGÓLNA

1. Nazwa projektu
2. Inwestor
3. Autor projektu
4. Zakres projektu
5. Podstawa opracowania projektu

## II PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

6. Ustalenia decyzji o zagospodarowaniu terenu
7. Lokalizacja i opis terenu
8. Stan prawny terenu
9. Warunki gruntowe
10. Wpływ działalności górniczej
11. Informacja o wpisie do rejestru zabytków
12. Projektowana lokalizacja kanalizacji

## III PROJEKT ARCHITEKTOCZNO – BUDOWLANY

13. Opis inwestycji
  - 13.1 Kategoria geotechniczna
  - 13.2 Kanał grawitacyjny
  - 13.3 Rów odwadniający
  - 13.4 Osadnik z pompownią
  - 13.5 Zjazd i droga dojazdowa
14. Zestawienie wyników obliczeń hydraulicznych
  - 14.1. Kanał grawitacyjny i rów
  - 14.2. Pompownia
  - 14.3. Osadnik
15. Część budowlano- konstrukcji
  - 15.1 Warunki gruntowe, kategoria geotechniczna
  - 15.2 Opis konstrukcji obiektów budowlanych
    - 15.2.1 Pompownia ścieków
    - 15.2.2 Osadnik
    - 15.2.3 Wylot W-1
    - 15.2.4. Studzienka W-2
16. Materiały konstrukcyjne
17. Uwagi końcowe
18. Część elektroenergetyczna

- 18.1 Zasilanie pompowni
- 18.2 Szafa sterownicza (dane producenta)
  - 18.2.1 Funkcje rozdzielnic
  - 18.2.2 Zabezpieczenie szafy sterowniczej
  - 18.2.3 Obudowa szafy sterowniczej
  - 18.2.4 Wyposażenie szafy sterowniczej
- 18.3 Układ radiotransmisji
- 18.4 Oświetlenie terenu pompowni
- 18.5 Układ kabli energetycznych
- 18.6 Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym
- 18.7 Uwagi końcowe
- 19. Zestawienie parametrów inwestycyjnych
- 20. Wpływ na środowisko
- 21. Informacja dotycząca BIOS
- 22. Przepisy BHP
- 23. Normy i rozporządzenia związane

## **Spis rysunków**

- Rys. nr 01 – Orientacja
- Rys. nr 02 – Plan zagospodarowania
- Rys. nr 03 – Plan zagospodarowania terenu pompowni
- Rys. nr 04 – Profil podłużny - odcinek K22 – P, W2 – W3
- Rys. nr 05 – Profil podłużny odcinek W2- P<sub>1</sub>, W2-P
- Rys. nr 06 - Wylot W1
- Rys. nr 07 – Studzienka W2
- Rys. nr 08 – Osadnik
- Rys. nr 09 – Pompownia
- Rys. nr 10 – Studzienka W2 - konstrukcyjny
- Rys. nr 11 – Osadnik - konstrukcyjny
- Rys. nr 12 – Pompownia - konstrukcyjny
- Rys. nr 13 – Przekrój podłużny zjazdu
- Rys. nr 14 – Przekrój poprzeczny drogi
- Rys. nr 15 – Plan sytuacyjny – część elektryczna

## Spis załączników

1. Decyzja nr 1/2013 z dnia 01.02.2013 o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego
2. Wypis z rejestru gruntu
3. Wypis i wyrys z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego działki nr 4191/370
4. Opinia Gz.6630.86.2013 z dnia 15. 10. 2013 r dorycząca koordynacji (uzgodnienia) usytuowania projektowanych sieci uzbrojeia terenu
5. Decyzja lokalizacyjna zjazdu publicznego z drogi gminnej 280 194S
- 5a Uzgodnienie projektu zjazdu z ul. Sabły
6. Postanowienie Dyrektora OUG w Gliwicach
7. Postanowienie Dyrektora RZGW w Gliwicach
8. Zezwolenie UM Piekary Śląskie z dnia 30.04.2013r na zmniejszenie wielkości obszaru mapy
9. Aneks nr 1 do warunków przyłączenia do sieci nr T/DJK/107/2013 z dnia 08.01.2013
10. Uzgodnienie z MPWiK sp. z o.o. Piekary Śl.
11. Uzgodnienie warunków podłączenia do kanalizacji deszczowej
12. Umowa NR GPn.6852.1.148.2013
13. Umowa NR GPn.6852.1.166.2013
14. Opinia górniczo-geologiczna
15. Uprawnienia projektantów
16. Przynależność do izby
17. Oświadczenia projektantów
18. Pełnomocnictwo
19. Wypis z CEiDG
20. Mapa do celów projektowych

# I. CZĘŚĆ OGÓLNA

## 1 . Nazwa projektu

Projekt budowlany systemu odprowadzania wód deszczowych z terenu w rejonie ulicy Sabały, Komunardów i na wschód od ul. Komunardów w Piekarach Śląskich - *Etap I* realizowany w ramach inwestycji celu publicznego.

## 2. Inwestor

Kompania Węglowa S.A. Oddział KWK „Piekary” w Piekarach Śląskich

## 3. Autor projektu

*Jacek Poniński* **PAKT** ul. 1 Maja 46/4 40-287 Katowice

## 4. Zakres projektu

Projekt – etap I obejmuje instalację do odwodnienia terenu w rejonie ulicy Komunardów składającą się z:

- kanału grawitacyjnego odprowadzającego wody deszczowe z ulicy Komunardów
- rowu odwadniającego teren położony po wschodniej stronie ulicy Komunardów
- pompowni i osadnika wód deszczowych

## 5. Podstawa opracowania projektu

Podstawą opracowania projektu są:

- plan sytuacyjno – wysokościowy terenu
- decyzja o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu
- uzgodnienia branżowe
- wypis i wyrys z ewidencji gruntów
- przepisy i rozporządzenia

## **II. PROJEKT ZAGOSPODAROWNIA TERENU**

### **6. Ustalenia decyzji o zagospodarowaniu zabudowy terenu na cele publiczne**

Zgodnie z ustaleniami zawartymi w Decyzji nr 1/2013 z dnia 01.02.2013r o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego (załącznik) inwestycja ta jest zgodna z warunkami lokalizacji. Ponadto w oparciu o ustalenia Miejscowego Zagospodarowania Przestrzennego m Piekary Śląskie w zakresie działki 4191/368 ( do ulicy Komunardów) inwestycja jest zgodna z planem.

### **7. Lokalizacja i opis terenu**

Inwestycja zlokalizowana będzie w Piekarach Śląskich, po wschodniej stronie ulicy Komunardów. Od strony północnej graniczyć będzie z torami kolejowymi i rozciągać się będzie wzdłuż torów aż do Rowu Wschodniego. W wyniku działalności górniczej nastąpiło znaczne obniżenie terenu w tym rejonie i woda deszczowa nie może być odprowadzona istniejącą kanalizacją deszczową. Powstało również duże zapadlisko na wschód od ulicy Komunardów, na terenach rolniczych, w pobliżu torów kolejowych W chwili obecnej zbierająca się tam woda deszczowa ma utrudniony odpływ. Proces obniżania się terenu będzie postępował do 2020 r. Teren ten zaklasyfikowany jest jako grunty rolne. Nie są one użytkowane, aktualnie są porośnięte trawą i pokryte pojedynczymi drzewami oraz roślinnością niską i średnią. Teren ten nie posiada uzbrojenia technicznego

### **8. Stan prawny**

Inwestycja zlokalizowana będzie na działce 4191/368 której właścicielem jest gmina Piekary Śląskie.

### **9. Warunki gruntowe**

Zgodnie z górnico-geologiczną z 2012 r, górną warstwę terenu budują utwory czwartorzędowe składające się z ilów i piasków ilastych o grubości 1,0 m.

Poniżej występuje trias zbudowany z wapieni i dolomitów o łącznej grubości ok. 145 m, pod którymi zalega ok. 23 m warstwa ilów i piasków dolnego pstręgo piaskowca.

Poziom wodonośny w utworach czwartorzędowych i w górnych utworach triasu zasilany jest opadami atmosferycznymi. Wody w utworach czwartorzędowych nie tworzą stałego poziomu, lecz mogą występować w postaci swobodnie zawieszonych poziomów jedynie w miejscach gdzie występuje podłoże gliniaste lub ilowe. Wody w górnych utworach triasu tworzą poziom typu szczelinowo – krasowego. W utworach tych gromadzi się niewielka ilość wody. Spowodowane to jest infiltracją wody do niższych poziomów wodonośnych występujących w triasie.

## **10 . Wpływ działalności górniczej**

W wyniku działalności górniczej KWK „Piekary” teren w rejonie ulic Komunardów i Sabły uległ dużemu obniżeniu. Ponieważ wydobywanie węgla dalej się odbywa obniżanie to będzie postępowało do roku 2020. W chwili obecnej występuje też duże zapadlisko na wschód od ulicy Komunardów, na terenach rolniczych, w pobliżu torów kolejowych. Zbierająca się woda deszczowa ma utrudniony odpływ. Teren w rejonie inwestycji obniży się jeszcze do 5,0 m, i zaklasyfikowany został do III – IV kat szkód górniczych o parametrach:

<b>kategoria szkód górnich</b>	<b>nachylenie T - mm/m</b>	<b>promień krzywizny R - km</b>	<b>odkształcenie poziome E- mm/m</b>
III	5-10	6-12	3-6
IV	10-15	4-6	6-9

### 10.1. Ustalenie geotechnicznych warunków posadowienia inwestycji

W oparciu o opinię górnico – geologiczną 77/2013 z dnia 15.11.2013r sporządzoną przez uprawnionego geologa i mierniczego KWK “Piekary” w miejscu projektowanej inwestycji zalegają utwory czwartorzędowe od 0 – 2m (ziemia rodna), poniżej trias od 2 – 173 m (dolomity kruszconośne, mwapień muszlowy, pstry piaskowiec).

**pkt 1.** – kategoria geotechniczna – **kanal i rów** należy zaliczyć do I kategorii

- **pompownia** – projektowaną inwestycję zaliczyć można do II kategorii geotechnicznej tylko z uwagi na głębokość – przekracza 1,2 m. Zgodnie z opinią górnico-geologiczną poniżej 2 m zalegają dolomity i wapienie o znacznej wytrzymałości (dla mocno spękanych dopuszczalne obciążenia wynoszą min.  $q_{dop} = 1,0 \text{ Mpa}$  – jest ono znacznie większe od nacisku na grunt pod projektowanymi obiektami – dla największego obiektu - pompowni obciążenie wyniesie  $q = 0,05 \text{ Mpa}$ . Z uwagi na to można uznać, że informacje zawarte w opinii są wystarczające i nie zachodzi potrzeba wykonania dodatkowych wierceń. Przed przystąpieniem do wykonywania robót ziemnych należy w miejscu lokalizacji pompowni wykonać wykop kontrolny i w przypadku stwierdzenia lokalnego występowania słabszego podłoża skontaktować się z projektantem.

**pkt 2.** – odwadnianie obiektu – kanal i rów budowane są w utworach czwartorzędowych, w których wody nie tworzą stałego poziomu (mogą występować w postaci swobodnie zawieszonych poziomów w miejscach gdzie podłoże stanowią gliny lub iły – nie wymaga więc instalacji do odwodnienia w czasie budowy i w okresie eksploatacji. Odwodnienie pompowni posadowionej na utworach trzeciorzędowych też nie jest wymagane.

**pkt 3.** – nie dotyczy

**pkt 4.** – bariery lub ekrany –obiekty posadowione są w terenie nienawodnionym i niezabudowanym - nie wymagają barier ani ekranów uszczelniających

**pkt 5.** – obiekty posadowione są w utworach czwartorzędowych - iły i piaski ilaste o gr. 2 m. poniżej zalegają dolomity kruszconośne, wapień muszlowy i pstry piaskowiec - o łącznej grubości 173m. Brak jest gruntów słabonośnych, gruntów organicznych i teren nie jest zbudowany z nasypów niekontrolowanych. Kanał zbudowany jest z rur PVC  $\phi$  300 mm o bardzo małym ciężarze, więc nośność gruntu jest wystarczająca do posadowienia kanału , nie będzie przemieszczeń gruntu.

**pkt 6.** Brak wzajemnych oddziaływań obiektu na grunt w żadnej fazie budowy. W bezpośrednim sąsiedztwie nie występują żadne obiekty budowlane.

**pkt 7.** Ocena stateczności – w trakcie robót budowlanych, z uwagi na charakter gruntu i małą głębokość skarpy będą statyczne.

**pkt 8.** Metoda wzmacniania podłoża – nie zachodzi potrzeba wzmacniania podłoża.

**pkt 9.** Wzajemne oddziaływanie wód gruntowych i obiektów budowlanych – nie będzie występowało. W utworach czwartorzędowych brak jest stałego poziomu wodonośnego - wody występują w postaci swobodnie zawieszonych poziomów jedynie w miejscach o podłożu gliniastym lub ilastym. W utworach trzeciorzędowych tworzą się poziomy typu szczelinowo-krasowego z niewielką ilością wody infiltrującej do niższych poziomów – a więc nie występuje żadne oddziaływanie wód gruntowych na obiekty budowlane.

**pkt 10.** – stopień zanieczyszczenia podłoża – obiekty budowlane będą szczelne, a w trakcie budowy nie będą używane żadne materiały zanieczyszczające podłoże. Nie wystąpi zagrożenie zanieczyszczenia podłoża.



## 11. Informacja o wpisie do rejestru zabytków

Na terenie inwestycji, nie ma obiektów i terenów wpisanych do rejestru zabytków i brak jest terenów podlegających ochronie

## 12. Projektowana lokalizacja inwestycji

Inwestycja zlokalizowana będzie w Piekarach Śląskich, po stronie wschodniej ulicy Komunardów. Kanał grawitacyjny ułożony zostanie wzdłuż torów kolejowych na przedłużeniu ulicy Sabały. Początkiem kanału będzie istniejąca studzienka K 22 na kanalizacji deszczowej.

Po 130 m kanał skręci w kierunku południowo-wschodnim i po 40 m zakończy się wylotem betonowym będącym równocześnie początkiem rowu odwadniającego. Rów ułożony zostanie na terenie rolnym w kierunku południowo -wschodnim. Po 140 m po stronie północnej rowu wybudowana zostanie pompownia z osadnikiem.

Charakterystyczne współrzędne są następujące:

punkty	x	y
<b>kanał grawitacyjny</b>		
K22	5580398,0	6569966,0
K22-1	5580405,0	6570030,0
K22-2	5580414,0	6570095
W1	5580402	6570131
<b>row odwadniający</b>		
W2	5580357	6570257
osadnik	5580365	6570258
pompownia	5580370	6570263
W3	5580340	6570310

### **III PROJEKT ARCHITEKTONICZNO – BUDOWLANY**

#### **13. Opis inwestycji**

##### **13.1. Kategoria geotechniczna**

Kategoria geotechniczna posadowienia kanału grawitacyjnego kanalizacji deszczowej i rowu odwadniającego została określona na podstawie opinii górnico-geologicznej z 2013, oraz warunków konstrukcyjnych w/m obiektów.

Z opinii wynika że w tym rejonie występują proste warunki gruntowe.

Brak jest gruntów słabonośnych, gruntów organicznych na głębokości układania kanały i posadowienia rowu i teren ten nie jest zbudowany z nasypów niekontrolowanych. Brak stałego poziomu wodonośnego w utworach czwartorzędowych, a w utworach trzeciorzędowych tworzą się poziomy typu szczelinowo-krasowego z niewielką ilością wody infiltrującej do niższych poziomów.

Kanał grawitacyjny średnicy 300mm wykonany z PVC i rów odwadniający można zaliczyć do obiektów konstrukcyjnie prostych liniowych, posadowiony na średniej głębokości 1,0 m. Nie będą oddziaływać na grunt. Nie będą wywoływać drgań, obciążenia będą minimalne.

Obiekty będą zabezpieczone przed ujemnym wpływem szkód górniczych. Z uwagi na szczelność nie będą znacząco wpływać na okoliczne środowisko naturalne.

Biorąc powyższe pod uwagę można te obiekty zakwalifikować do I kategorii geotechnicznej.

##### **13.2. Kanał grawitacyjny**

Kanał grawitacyjny zaczynający się od istniejącej studzienki K22, wykonany zostanie z rur PVC – U, SDR-41, typ średni,  $\Phi$  300 mm z przedłużonymi kielichami przystosowanymi do układania na terenach objętych szkodami górnictwami. Rury ułożone będą na podsypce z piasku grubości 15 cm, oraz obsypane i zasypane warstwą piasku grubości 20 cm. Kanał ułożony będzie na głębokości od 1,4 – 1,0 m. Na kanale posadowione zostaną 2 studzienki

Φ 0,8 m z PVC. Wylot do rowu wykonany zostanie jako betonowa komora z stopniem hamującym wypływ wody.

### **13.3. Rów odwadniający**

Rów odwadniający wykonany zostanie jako trapezowy o szerokości dna 60 cm, nachyleniu skarp 1:1 i głębokości ok. 0,6 do 1,0 m. Dno i skarpy uszczelnione zostaną płytkami betonowymi, ułożonymi na zaprawie cementowo – piaskowej. W rejonie pompowni na rowie posadowiona zostanie zbiorcza studzienka betonowa W2 z której rurą PVC – U Φ 400 mm wody odprowadzone zostaną do pompowni. W studzience zabudowana zostanie zastawka zamykająca. Na kanale tym w odległości 3 m wybudowana zostanie studzienka betonowa St Φ 1,2 m, w której zamontowany zostanie boczny odpływ z regulatorem przepływu, umożliwiającym skierowanie pierwszej fali deszczu w ilości 36 l/s do osadnika. Woda z studzienki do osadnika i dalej do pompowni spływać będzie kanałem wykonanym z rur PVC – U, SDR-41, typ średni, Φ 250 mm

### **13.4. Osadnik z pompownią**

#### ***osadnik***

Osadnik wykonany zostanie w formie okrągłego żelbetowego zbiornika o średnicy 3,0 m i głębokości 3,0 m. W wyniku zmniejszenia się prędkości przepływu wody przez osadnik, nastąpi wytrącenie się zawiesiny. Wytrącona zawiesina usuwana będzie raz w roku.

Strumień wody w ilości większej od 36 l/s spływać będzie bezpośrednio do pompowni

#### ***pompownia***

Pompownia wykonana zostanie jako podziemny żelbetowy zbiornik o średnicy 3,0 m i głębokości 4,1 m. W pompowni zainstalowane zostaną dwie pompy typu mokrego o łącznej wydajności 160 l/s. i wysokości podnoszenia

H = 20,4 m. Pompy zatapialne będą zamontowane w zbiorniku przy pomocy żeliwnej stopy sprzęgającej. Montaż i demontaż pomp odbywać się będzie przy pomocy łańcucha i prowadnic naprowadzających na stopę sprzęgającą. Sterowanie pracą pomp będzie automatyczne lub ręczne. Za pomocą 4 pływaków sterowana będzie praca pomp w zależności od poziomu wód. Przewidziano sygnalizację pracy i awarii pomp oraz zabezpieczenie pomp przed pracą w „sucho biegu”. Orurowanie i kształtki wewnątrz przepompowni będą wykonane ze stali kwasoodpornej łączone na kołnierze aluminiowe.

Na pompowni umieszczona będzie szafa sterująca. Cały teren zostanie ogrodzony siatką na słupkach i podmurówce.

### **13. 5. Zjazd i droga dojazdowa**

***Zjazd*** – w miejscu połączenia ulicy Sabały z ulicą Komunardów wykonany zostanie zjazd długości 5 m i szerokości 4, 0 m. łączący ulicę Sabały z drogą gruntową dojazdową do pompowni.

Wykonany zostanie z podbudowy z tłucznia grubości 20 cm, na której należy ułożyć kostkę brukową grubości 8 cm, na podsypce piaskowo – cementowej grubości 3 cm.

Warstwy te ułożyć po zdjęciu górnej warstwy gruntu, wyprofilowaniu drogi, następnie warstwę tłucznia zagęścić do 95%. wg zmodyfikowanej skali Proktora. Boczną krawędź zjazdu zabezpieczyć krawężnikami.

***Droga gruntowa dojazdowa*** - dla umożliwienia dojazdu do pompowni i osadnika wybudowana zostanie droga gruntowa szerokości 4, 0 m. droga będzie użytkowana przez jednego użytkownika, i będzie umożliwiała dojazd pracowników kontrolujących pracę pomp, wykonujących prace remontowe, czyszczenie osadnika. Pompownia jest obiektem bezobsługową i częstotliwość

dojazdu do pompowni będzie wynosiła w zależności od potrzeb około kilku przejazdów miesięcznie.

Wykonana zostanie z 10 cm warstwy tłucznia na podbudowie kamiennej grubości 16 cm. Warstwy te ułożone zostaną po zdjęciu górnej warstwy gruntu, wyprofilowaniu drogi, następnie ułożeniu poszczególnych warstw i zagęszczeniu ich do 95%. Przed wjazdem do pompowni wykonany zostanie plac postojowy o wymiarach 6 x 15 m konstrukcji takiej samej jak droga.

## 14. Zestawienie wyników obliczeń hydraulicznych

### 14.1 Kanał grawitacyjny i rów

Do obliczeń przyjęto:

- prawdopodobieństwo wystąpienia deszczu -  $p = 50\%$
- częstotliwość wystąpienia deszczu -  $c = 2$  lata
- czas trwania deszczu -  $t = 10$  min
- spływ jednostkowy -  $q = 126$  l/s ha
- współczynnik spływu – *stan istniejący*
  - zabudowa willowa -  $\phi = 0,3$
  - tereny zielone -  $\phi = 0,1$
- *po osiadaniu*
  - zabudowa willowa -  $\phi = 0,35$
  - tereny zielone -  $\phi = 0,15$
- współczynnik opróżnienia -  $\Psi = 0,85$
- wielkość zlewni - *kanał grawitacyjny* - zabudowa willowa -  $F_1 = 1,9$  ha
  - tereny zielone -  $F_2 = 0,5$  ha
- *rów* - tereny zielone -  $F_3 = 4,0$  ha

ilość dopływającej wody deszczowej ( po osiadaniu )

- *kanał grawitacyjny*
  - zabudowa willowa -  $Q_1 = 90$  l/s
  - tereny zielone -  $Q_2 = 8,0$  l/s
- *rów*
  - tereny zielone  $Q_3 = 64,3$  l/s

Całkowity przepływ w rowie

$$Q = Q_1 + Q_2 + Q_3 = 162,3 \text{ l/s}$$

Zestawienie parametrów hydraulicznych

Lp	odcinek	przepływ l/s	Φ mm	spadek i - %	v m/s	max Q l/s
<b>kanal grawitacyjny</b>						
1	K22 – K22-1	90	300	6,6	3,1	300
2	K22-1 – K22-2	90	300	5,8	3,0	250
3	K22-2 – W-1	90	300	4,1	2,7	230
4	W2 -P	124	400	1,0	2,8	200
5	A - P	36	250	0,5		45
<b>rów</b>						
Lp	odcinek	przepływ l/s	napętnienie cm	spadek i - %	V m/s	max Q l/s
6	W1 - I	160	20	1,8	1,6	700
7	I - II	160	22	1,5	1,5	700
8	II - III	160	28	0,5	1,2	650
9	III – W2	160	35	0,25	1,0	250
10	W2 –W3	160	20	2,3	1,6	720

### Spływy roczne

- ▲ opad roczny  $H - 760 \text{ mm}$
- ▲ powierzchnia zlewni  $F - 6,4 \text{ ha}$
- ▲ średni współczynnik spływu  $\phi - 0,21$
- ▲ współczynnik opóźnienia  $\Psi - 0,85$

### Zestawienie spływów

spływ	jednostki	średni	maksymalny
roczny	m <sup>3</sup> /r	868	1128
dobowy	m <sup>3</sup> /db	2,38	3,1
godzinowy	m <sup>3</sup> /h	0,011	0,13
minutowy	m <sup>3</sup> /min	0,0017	0,002

## 14.2. Pompownia

Dane do obliczeń:

- geometryczna wysokość podnoszenia  $H - 8,6 \text{ m}$
- straty na długości  $i - 0,4 \%$
- straty miejscowe  $h_m - 15 \%$   $h_l$

- długość kanału ciśnieniowego  $L = 600 \text{ m}$   
 straty na długości  $h_l = 600 \times 0,004 = 2,4 \text{ m}$

straty miejscowe  $h_m = 2,4 \times 0,15 = 0,36 \text{ m}$

wymagane ciśnienie pomp  $H = 8,6 + 2,4 + 0,36 = 11,36 \text{ m}$

przyjęto 2 pompy typu mokrego o :

- wydajności  $Q = 80 \text{ l/s}$
- wysokość podnoszenia –  $H = 20,4 \text{ m}$
- moc  $P = 30,8 \text{ kW}$

### 14.3. Osadnik

Do obliczeń przyjęto:

- minimalny spływ jednostkowy -  $q = 15 \text{ l/s ha}$ ; (do obliczeń przyjęto  $q_o = 30 \text{ l/s ha}$ )
- czas trwania deszczu  $t = 15 \text{ min}$
- prawdopodobieństwo  $p = 100 \%$
- ilość zawiesiny w wodzie  $300 \text{ mg/l}$
- sprawność osadnika  $p = 70 \%$
- maksymalne stężenie osadu w odpływie -  $100 \text{ mg/l}$
- maksymalne obciążenie hydrauliczne -  $24 \text{ m}^3/\text{m}^2\text{h}$
- prędkość przepływu przez osadnik -  $0,3 \text{ m/s}$

ilość wody dopływająca do osadnika:

zabudowa willowa	$F = 1,9 \text{ ha}$	$Q = 1,9 \times 30 \times 0,35 \times 0,85 = 16 \text{ l/s}$
tereny zielone	$F = 5 \text{ ha}$	$Q = 5 \times 30 \times 0,15 \times 0,85 = 19,1 \text{ l/s}$

-----  
 Razem:  $35,1 \text{ l/s}$  przyjęto  $36 \text{ l/s}$

- średnica osadnika  $\Phi 3,0 \text{ m}$
- głębokość części przepływowej  $h = 0,8 \text{ m}$
- głębokość części osadowej  $h = 0,7 \text{ m}$
- głębokość całkowita  $H = 3,0 \text{ m}$

## **15. Część budowlana – konstrukcyjna**

### **15.1. Warunki gruntowe, kategoria geotechniczna**

W przedmiotowym terenie do głębokości 1,0m zalegają utwory czwartorzędowe w postaci ilów piaszczystych, a poniżej utwory trias skały wapienne. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dn.25.04.2012r (Dz.U. nr 81 poz.463) w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych projektowaną inwestycję należy zaliczyć do II kategorii geotechnicznej (obiekty budowlane o prostej konstrukcji, wykopy o dużej głębokości, przy skomplikowanych warunkach gruntowych – szkody górnicze).

### **15.2. Opis konstrukcji obiektów budowlanych**

#### **15.2.1. Pompownia ścieków**

Zgodnie z założeniami technologicznymi zaprojektowano pompownię w postaci okrągłego zbiornika, zagłębionego w terenie i zakrytego górą o średnicy wewnętrznej 3,0m i wysokości w świetle konstrukcji 3,90 m. Zaprojektowano go z następujących elementów żelbetowych prefabrykowanych:

- Zbiornika z monolitycznym dnem o średnicy wewnętrznej  $D_w = 3,0\text{m}$  i wysokości  $H=2,0\text{m}$ , grubość ścian wynosi 0,15m, a grubość dna 0,20m
- Dwóch kręgów nadstawnych o średnicy wewnętrznej  $D_w = 3,0\text{m}$  i wysokości 1,0m każdy, grubość ścian – 0,15m,
- Płyty przykrywającej o średnicy  $D_z = 3,30\text{m}$  i grubości 0,25m. Płyta posiada otwór  $\varnothing 0,8\text{m}$  do zamontowania wylazu żeliwnego.

Płyta górna wystaje 25cm ponad poziom przyległego terenu i jest obliczona na klasę C obciążenia samochodowego – nacisk na oś 100kN. W ścianach pompowni zaprojektowano dwa otwory: dla rurociągu tłoczego  $\varnothing 250\text{mm}$  (dół otworu na wysokości 2,1m od dna) i dla rurociągu dopływowego  $\varnothing 400\text{mm}$  (dół na



wys. 2,8m od dna), należy je wykonać w kręgach w zakładzie prefabrykacji. Studnia i kręgi wyposażone są w klamry włazowe i kotwy transportowe. Połączenie elementów obudowy ze sobą wykonuje się poprzez ich spasowanie przy użyciu uszczelek otrzymując w ten sposób całkiem szczelną komorę. Elementy prefabrykowane wykonane są z betonu wibroprasowanego klasy min. C35/45 , wodoszczelnego (W8) wg normy PN-EN 1917.

Pompownię posadowiono na głębokości - 4,1m od poziomu terenu tzn. na rzędnej 269,90m n.p.m na 10cm warstwie betonu C8/10 ułożonego na podsypce piaskowej grubości ~15cm. Obiekt należy wykonać w otwartym wykopie i z uwagi na szkody górnicze ściany obsypać warstwą średnio zagęszczonego piasku średniego.

### **15.2.2. Osadnik**

Osadniki zaprojektowano okrągły o średnicy wewnętrznej 3,0m i wysokości w świetle konstrukcji 2,80m, zagłębiony w terenie i zakryty górą. Zaprojektowano go podobnie jak pompownię z elementów żelbetowych prefabrykowanych z betonu wibroprasowanego klasy min C35/45 , wodoszczelnego ( W8) wg. normy PN-EN 1917. Przyjęto następujące elementy:

- Zbiornik z monolitycznym dnem o średnicy wewnętrznej  $D_w = 3,0\text{m}$  i wysokości  $H=2,0\text{m}$ , grubość ścian wynosi 0,15m, a grubość dna 0,20m
- Jeden krąg nadstawnych o średnicy wewnętrznej  $D_w = 3,0\text{m}$ , wysokości 1,0m i grubości ścian płaszcza – 0,15m,
- Płytę przykrywającą o średnicy  $D_z = 3,30\text{m}$  i grubości 0,25m. Płyta posiada otwór  $\varnothing 0,8\text{m}$  do zamontowania wylazu żeliwnego.

Łyta górna wystaje 25cm ponad poziom przyległego terenu. W ścianach pompowni zaprojektowano dwa otwory po przeciwległych stronach dla rurociągów  $\varnothing 250\text{mm}$  na wysokości 1,4m od poziomu dna do wykonania zakładzie prefabrykacji. Połączenie elementów obudowy ze sobą w celu uzyskania

szczelnej komory wykonać poprzez ich spasowanie przy użyciu uszczelek. Osadnik posadowić na 10cm warstwie betonu C80/10 ułożonego na podsypce piaskowej. Tak jak pompownię osadnik należy wykonać w otwartym wykopie i ściany zasypać piaskiem.

### **15.2.3. Wlot W - 1**

W miejscu wlotu W-1 zaprojektowano na długości 3,60m ścianę oporową o wysokości całkowitej 1,4 m, posadowioną 1,2m poniżej terenu na poz.+273,60m n.p.m. Zaprojektowano ją na obciążenia od parcia gruntu dla obciążonego naziomu i parcia wywołanego uszkodzeniami górnictwem (jak dla studzienki W-2). Ścianę zaprojektowano żelbetową z betonu C20/25 wodoszczelnego zbrojonego stalą AIIIIN i AO. Element pionowy przyjęto grubości 0,15m, a płytę dolną grub. 0,20m. W ścianie pionowej zaprojektowano otwór Ø300mm dla wprowadzenia rurociągu - poz. wlotu +273.40m n.p.m. Przed ścianą na długości 1,6m i szerokości 1,0 m przyjęto umocnienie dna płytami betonowymi. Z uwagi na przemarzanie płytę dolną należy posadowić na gruncie niewysadzinowym (piaski średnie) o miąższości 1,0 m poniżej poziomu przyległego terenu.

### **15.2.4. Studzienka W-2**

Zaprojektowano studzienkę o wymiarach w rzucie 1,8mx1,8m i wysokości całkowitej 1,35m. Wymiary w świetle 1,5x1,5m i  $h_{wewn} = 1,1m$ . Studzienkę zaprojektowano w konstrukcji żelbetowej monolitycznej z betonu min. C20/25, wodoszczelnego ( W8 ) zbrojonego stalą AIIIIN i AO. Ściany i dno monolityczne przyjęto grubości 0,15m , a płytę górną prefabrykowaną grubości 0,10m. Płyta górna nieprzejezdna przenosi obciążenie tłumem  $5,0kN/m^2$  zgodnie z normą PN-82/B-02003 tabl. 1D poz. 6 – dla ustrojów konstrukcyjnych przykrywających budowle podziemne. Ściany boczne zaprojektowano na obciążenia od parcia gruntu przy obciążonym naziomie  $p=5,0kN/m^2$  zgodnie z normą PN-88/B-02014

pkt. 4,1a, oraz parcia gruntu wywołanego uszkodzeniami górnictwami kategorii IV. Zgodnie z założeniami technologicznymi w ścianach bocznych przyjęto otwory - dwa na przeciwległych ścianach o średnicy Ø 700mm i jeden na ścianie prostopadłej o średnicy Ø400mm, przy którym zamontowana będzie zastawka stalowa. W płycie dolnej wyprofilowano kasetę z odpowiednimi spadkami. Studzienka jest częściowo obsypana, przyległy teren należy odpowiednio ukształtować formując skarpy o nachyleniu 1:1 Studzienkę posadowiono na głębokości 1,15m poniżej poz. terenu tzn. na rzędnej +272,55m n.p.m. na 10cm podłożu z betonu C8/10 i warstwie nie wysadzinowej piasku sięgającej do poz. 1,0m poniżej przyległego terenu.

## **16. Materiały konstrukcyjne**

- dla elementów prefabrykowanych pompowni i osadnika
- beton min C35/45
- dla pozostałych elementów wykonywanych na miejscu budowy (studzienka , wloty)
- beton C20/25
- stal zbrojeniowa AIIIIN i AO
- elementy podziemne wykonać z betonu szczelnego o stopniu wodoszczelności

W-8

## **17. Uwagi końcowe**

- przy wykonywaniu robót budowlanych należy stosować wyłącznie wyroby budowlane dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie.
- wszelkie prace budowlane i montażowe wykonywać pod nadzorem inżynierem - technikiem zgodnie z warunkami technicznymi wykonania

i odbioru właściwymi dla danego rodzaju robót i zgodnie ze sztuką budowlaną, przestrzegając przepisów bhp,

- głębokie wykopy dla pompowni i osadnika należy odpowiednio zabezpieczyć.

## **18. Część elektroenergetyczne**

### **18.1. Zasilanie pompowni**

Pompownia zasilana będzie w energię elektryczną z stacji transformatorowej T317 160 kVA 6/0,4 kV. Energia elektryczna doprowadzona będzie do złącza ZKP kablem ziemnym typu YAKXs 4x120 mm<sup>2</sup> długości L=420 m. Projektowane złącze ZKP zlokalizowane zostanie przy ogrodzeniu pompowni.

**Doprowadzenie energii do złącza ZKP, oraz złącze ZKP będzie przedstawione w oddzielnym projekcie wykonanym przez ZE.**

Pompownia zasilana będzie z złącza ZKP kablem ziemnym typu YAKXs 4x120 mm<sup>2</sup> długości L=18 m.

W złączu ZKP zamontowany będzie bezpiecznik zalicznikowy topikowy z wkładką Ib = 125 A

### **18.2. Szafa sterownicza (dane producenta)**

#### **18.2.1. Funkcje rozdzielnic**

- sterowanie pracą pomp: automatyczne lub ręczne,
- alternatywna praca pomp (zapobieganie nadmiernemu zużyciu się pomp)
- czasowe załączanie pomp w przypadku małego napływu cieczy
- włączenie dwóch pomp co 11 cykl, w celu zwiększenia ciśnienia w rurociągu tłocznym
- pomiar poziomu ścieków za pomocą 4 pływaków (lub sonda hydrostatyczna i 2 pływaki - opcja dodatkowa)
- sygnalizacja pracy i awarii pompy,
- zabezpieczenie pompy przed pracą w „suchobiegu”,

- gniazdo serwisowe 230VAC 16A,
- wtyka agregatu prądotwórczego 400VAC 5P,
- sygnalizator optyczno – akustyczny stanów awaryjnych z możliwością odłączenia sygnału akustycznego – realizowane przez sterownik,
- przycisk spompowania ścieków poniżej suchobiegu,
- opóźnienie startu drugiej pompy po powrocie zasilania,
- niejednoczesny start pomp,
- licznik czasu pracy i ilości załączeń pomp – realizowane przez sterownik,
- możliwość blokowania równoległej pracy pomp,
- możliwość ustawienia limitu czasu pracy pomp.

#### **18.2.2. Zabezpieczenia szafy sterowniczej**

- zabezpieczenie różnicowoprądowe,
- zabezpieczenie przeciwprzepięciowe klasy C,
- zabezpieczenie od zaniku bądź złej kolejności faz napięcia zasilającego,
- zabezpieczenie przeciążeniowe, termiczne silników pomp,
- zabezpieczenie nadmiarowo-prądowe układu sterowania.

#### **18.2.3. Obudowa szafy sterowniczej**

Na rozdzielnicę dla pompowni dobrano obudowę z alucynku z cokołem o wysokości 50 cm, oraz z podwójnymi drzwiami o stopniu ochrony IP 65.

Szafa przystosowana do posadowienia na pokrywie pompowni.

Na wewnętrznych drzwiach rozdzielniczy zamontowane będą: panel LCD, przełączniki Auto-Ręka, lampki pracy i awarii pomp, przełącznik Sieć-Agregat, gn. 230VAC, wtyka agregatu 400VAC.

#### **18.2.4. Wyposażenie szafy sterowniczej**

- sterownik mikroprocesorowy PLC z wyświetlaczem tekstowym 2 liniowym
- ogranicznik przepięć kl. C,

- wyłącznik różnicowoprądowy,
- pływaki (kabel neoprenowy) 4 szt.,
- rozruch bezpośredni, dla mocy >5,5 kW soft start,
- zabezpieczenie nadprądowe układu sterowania,
- CKF,
- przełączniki Auto-Ręka,
- przełącznik Sieć-Agregat,
- wyłączniki silnikowe,
- ogrzewanie szafy 50W z termostatem,
- gn. 230VAC,
- wtyka agregatu 400VAC,
- zasilacz impulsowy 24VDC/2A,
- sygnalizator optyczno – dźwiękowy z opcją wyłączenia dźwięku,
- przycisk spompowania ścieków poniżej suchobiegu,
- lampki pracy i awarii pomp.

### **18.3. Układ radiotransmisji**

Szafa sterownicza powinna zostać wyposażona w układ radiotransmisji współpracujący z istniejącym systemem monitoringu. Układ do monitorowania i transmisji ma się opierać na łączności radiowej GSM/GPRS. Transmisja będzie realizowana przez sterownik PLC, który nadzoruje pracę pompowni.

Układ ma transmitować następujące sygnały :

- praca pomp,
- poziom ścieków w komorze (na podstawie sondy hydrostatycznej np. SG-25S 0-4m H<sub>2</sub>O + 2szt. pływaków z kablem neoprenowym),
- maksymalny poziom wód deszczowych,
- stan zasilania,
- włamanie do szafki sterowniczej i wjazdu pompowni,
- zadziałanie zabezpieczenia termicznego (awaria pompy),
- informacja o prowadzonych pracach konserwacyjnych.

#### **18.4. Oświetlenie terenu pompowni**

W celu oświetlenia terenu pompowni zaprojektowano słup oświetleniowy 8 metrowy wysięgnikowy aluminiowy. Na słupie zabudować oprawę oświetleniową o mocy 150W (np. 1x SON-T-PP 150W). W celu zasilenia słupa oświetleniowego od szafy sterowniczej należy ułożyć kabel YKY 3x4mm<sup>2</sup>.

Wnękę aparatu słupa oświetleniowego wyposażyć w bezpiecznik. Od tabliczki bezpiecznikowej do oprawy oświetleniowej ułożyć wewnątrz słupa przewód typu YDYżo 3x2,5 mm<sup>2</sup>. Sterowanie oświetleniem ma być realizowane za pomocą wyłącznika zmierzchowego.

#### **18.5. Układanie kabli energetycznych**

Kable ziemne należy ułożyć w ziemi na głębokości 0,7m – dla kabli eNN. Kable należy układać na 10cm podsypce piasku przykrywając je również 10cm warstwą piasku oraz do połowy wykopu gruntem rodzimym. Następnie należy ułożyć nad nowo wybudowanymi kablami folię ostrzegawczą koloru niebieskiego nad kablami eNN, po czym całość wykopu zasypać gruntem rodzimym i przywrócić do stanu pierwotnego. Przed zasypaniem kabli należy dokonać niezbędnych pomiarów i dopiero po uzyskaniu aprobaty osoby dozorującej prace z ramienia użytkownika przystąpić do zasypiania wykopów.

#### **18.6. Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym**

Sieć pracuje w układzie TN-C.

Ochronę podstawową stanowią izolacje i osłony urządzeń elektrycznych. Ochronę dodatkową stanowi samoczynne wyłączenie zasilania. Przewód PEN uziemić. Oporność uziemienia 5Ω.







## 18.7. Uwagi końcowe

- ✧ projekt niniejszy wykonano zgodnie z wymaganiami obowiązujących przepisów BHP
- ✧ wykonawcę realizującego budowę wg niniejszego projektu zobowiązuje się w jego zakresie do przestrzegania przepisów BHP w odniesieniu do wszelkich szczegółów które nie mogły być omówione.
- ✧ Przed budową w miejscach kolizji należy wykonać przekopy kontrolne w celu szczegółowego ustalenia przebiegu uzbrojenia. W czasie prowadzenia prac ziemnych wykopy należy oznakować i zabezpieczyć
- ✧ prace przy przebudowie i zabezpieczeniu kabli prowadzić pod nadzorem przedstawicieli służb technicznych stosownie do ich właściwości.
- ✧ Niniejsza dokumentacja ujmuje wytyczne ujęte w warunkach technicznych

## 19. Zestawienie parametrów inwestycji

- długość drogi dojazdowej - 280 m
- szerokość drogi dojazdowej - 4 m
- powierzchnia placu manewrowego - 90 m<sup>2</sup>
- powierzchnia działki pompowni - 150 m<sup>2</sup>
- średnica kanału grawitacyjnego PVC-U -  $\Phi$  300 mm
- długość kanału grawitacyjnego - 165 m
- długość rowu odwadniającego - 135 m
- średnica kanału dolotowego do pompowni -  $\Phi$  400 mm PVC-U
- długość kanału dolotowego do pompowni - 21 m

- średnica kanału bocznikowego PVC-U -  $\Phi$  250 mm
- długość kanału bocznikowego - 14 m
- średnica pompowni -  $\Phi$  3,0 m
- głębokość pompowni - 4,1 m
- średnica osadnika -  $\Phi$  3,0 m
- głębokość osadnika - 3,0 m

## **20. Wpływ na środowisko**

### ***W czasie budowy***

W trakcie budowy powstawać będzie nadmiar ziemi z wykopów. Humus będzie zdjęty osobno i wykorzystany do rekultywacji tego terenu po jego zniwelowaniu. Ziemia mineralna ta może być wykorzystana do niwelacji wykopów i może być wykorzystana do niwelacji powstających zapadlisk, pod warunkiem, że nie przekracza standardów jakości określonych w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dn. 09.09.2002 w sprawie standardów jakości gleby oraz standardów jakości ziemi (Dz.U.2002.165.1359).

Wykorzystywany sprzęt oraz samochody będą powodować emisje zanieczyszczeń do atmosfery, pogorszą klimat akustyczny, oraz tymczasowo zajmą teren na potrzeb budowy.

Ten negatywny wpływ będzie niewielki i odwracalny. Roboty budowlano - montażowe nie wpłyną negatywnie na wody powierzchniowe i wglębne. Również nie wpłyną na istniejącą szatę roślinną.

### ***Podczas eksploatacji***

W trakcie eksploatacji pompowni i osadnika nie wystąpi emisja hałasu do środowiska mogąca spowodować ponadnormatywny wzrost oddziaływania akustycznego, nie będzie generować powstawania ścieków technologicznych, ani socjalno-bytowych (nie jest wymagana stała obsługa ani nadzór). Okresowo z osadnika usuwany będzie osad zaliczony do odpadu, który będzie można

wykorzystać do niwelacji terenu, pod warunkiem, że nie przekracza standardów jakości określonych w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dn. 09.09.2002 w sprawie standardów jakości gleby oraz standardów jakości ziemi (Dz.U.2002.165.1359).

Obiekty liniowe tj. kolektor grawitacyjny i studzienki rewizyjne oraz kanał ciśnieniowy będą wykonane z materiałów trwałych, ich połączenia będą całkowicie szczelne. Rów będzie uszczelniony płytkami betonowymi.

Na etapie eksploatacji określa się następujące oddziaływanie na środowisko:

- nie wystąpi oddziaływanie na powietrze z powodu braku emisji pyłów lub gazów
- eksploatacja kolektora nie będzie źródłem niekorzystnego oddziaływania na środowisko gruntowo-wodne
- nie wystąpi transgraniczne oddziaływanie na środowisko
- nie wystąpi oddziaływanie na roślinność i zwierzęta

W fazie eksploatacji czynnikami zmniejszającymi negatywne oddziaływanie na środowisko będą:

- właściwa organizacja robót na czas remontów i napraw, w pompowni
- utrzymywanie w czystości terenu wokół pompowni
- eliminacja powstania zalewiska na terenie, który uległ znacznemu obniżeniu w związku z eksploatacją złóż węgla kamiennego.

Inwestycja nie będzie znacząco oddziaływać na środowisko w rozumieniu rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 09.11.2010 w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. nr 213 z 2010 poz 1397)

## **21. INFORMACJA DOTYCZĄCA BIOS**

#### **a. Zakres robót**

- wykonanie kanału grawitacyjnego
- wykonanie drogi dojazdowej
- wykonanie rowu odwadniającego
- wykonanie pompowni i osadnika
- wykonanie zagospodarowania terenu wokół pompowni

#### **b. Kolejność wykonywanych robót**

Powinna być następująca kolejność wykonywania robót:

- pompowni z osadnikiem
- wykonanie drogi dojazdowej do pompowni
- wykonanie rowu i kanału grawitacyjnego

#### **c. Istniejące obiekty budowlane**

Na terenie przewidzianym do realizacji inwestycji występują tylko tory kolejowe. Inne obiekty budowlane i sieci uzbrojenia terenu nie występują.

#### **d. Elementy istniejącego zagospodarowania terenu stwarzające zagrożenie bezpieczeństwa robót**

Szczególnie wysokie ryzyko występuje w trakcie wykonywania robót związanych z budową pompowni i osadnika

e. Przewidywane zagrożenia mogące wystąpić w trakcie wykonywania robót

#### ***Użytkowanie maszyn i urządzeń***

Niedopuszczalne jest stosowanie maszyn i urządzeń które:

- nie uzyskały wymaganego certyfikatu na znak bezpieczeństwa i nie zostały oznaczone tym znakiem
- nie mają wystawionej przez producenta lub dostawcę zgodności z wymaganiami określonymi właściwymi przepisami.
- urządzenia elektroenergetyczne nie posiadają skutecznej ochrony przeciwporażeniowej.

### ***Roboty ziemne i wykopy***

Występujące zagrożenia najczęściej występujące to:

- zasypanie pracowników w wyniku zawalenia się ścian wykopu
- wpadnięcie do wykopu
- spadanie na pracujących w wykopie brył ziemi kamieni itp.

### **f. Sposób prowadzenia instruktażu**

Pracodawca nie może dopuścić do pracy pracownika nie posiadającego odpowiednich kwalifikacji lub potrzebnych umiejętności do jej wykonywania, a także znajomości przepisów i zasad bezpieczeństwa i higieny pracy. Pracodawca jest zobowiązany zapewnić przeszkolenie pracownika w zakresie bezpieczeństwa i higieny przed dopuszczeniem go do pracy

Przed rozpoczęciem robót należy zapoznać wszystkich pracowników z przepisami Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bhp przy wykonywaniu robót budowlanych (Dz. U. nr 47 poz. 401) rozdział dotyczący robót ziemnych.

**g. Wykaz środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia:**

- na placu budowy należy umieścić opracowany przez kierownika budowy wykaz zawierający adresy i numery telefonów pogotowia ratunkowego, straży pożarnej i policji.
- w pomieszczeniach przeznaczonych na czas realizacji robót, na cele socjalne wyznaczyć punkt pierwszej pomocy obsługiwany przez wyszkolonych pracowników.
- wykopy należy odpowiednio zabezpieczyć przed możliwością obsunięcia się ścian
- należy ściśle przestrzegać instrukcji obsługi urządzeń

Kierownik budowy zgodnie z art. 21a ust. 1 i 2 ustawy Prawo budowlane jest obowiązany przed rozpoczęciem robót sporządzić plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. Plan ten należy sporządzić zgodnie z wytycznymi zawartymi w:

- Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia" (Dz.U. nr 120 poz. 1126, 2003r).

## **22. Przepisy BHP**

Wykonawca powinien przeszkolić zatrudnionych pracowników w dziedzinie aktualnie obowiązujących norm, dotyczących robót ziemnych.

Pracodawca oraz osoba kierująca pracami jest zobowiązana znać w zakresie niezbędnym przepisy o ochronie, w tym przepisy o ochronie pracy, oraz zasady bezpieczeństwa i higieny pracy.

Należy likwidować naruszone struktury gruntu w istniejących skarpach i sprawdzać stan skarp po deszczu, mrozie lub po dłuższej przerwie w pracy.

W trakcie robót wykonywanych w rejonie istniejących skarp istnieje niebezpieczeństwo ich obsunięcia.

Pracownicy powinni być wyposażeni w odpowiedni sprzęt ochrony osobistej.

## **23. Normy i rozporządzenia związane**

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r Prawo Budowlane (Dz. U. Nr 89 poz. 414 tekst jednolity)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. 129/97 poz. 844)
- Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu materiałów budowlanych z dnia 28. 03. 1972 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano montażowych i rozbiórkowych (Dz. U. 13/72 poz. 93)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 3 lipca 2003r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. Nr 120/03 poz. 1133)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5. 08. 1998 r. w sprawie aprobaty i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz. U. Nr 107/98 poz. 679, nr 8/02 poz. 71)
- Roboty ziemne – warunki techniczne wykonania i odbioru
- PZPN-EN 1916—rury i kształtki betonowe, żelbetowe i z betonu sprężonego do kanalizacji
- PN-92/B-10729 – Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne
- ZAT/97-01-001 Rury i kształtki z polietylenu (PE) i elementy łączące w rurociągach ciśnieniowych do wody
- PN-EN 1401 – 1:1995 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z niezmiękczonego polichlorku winylu (PVC-U) do odwadniania i kanalizacji. Wymagania dotyczące rur i kształtek, systemu.

### ***Normy i przepisy do części budowlanej***

Część budowlaną opracowano w oparciu o obowiązujące normy i przepisy, a w szczególności:



- ustawę z dn. 07.07.1994r „Prawo budowlane ” jednolity tekst Dz. U. nr 243 z 2010r poz.1623 z późniejszymi zmianami,
- następujące normy:
  - PN-82-B-02000- Obciążenia budowli. Zasady ustalania wartości,
  - PN- 82-B-02001- Obciążenia stale,
  - PN-82-B-02003- Podstawowe obciążenia technologiczne i montażowe,
  - PN-82-B-02004 --Obciążenia pojazdami,
  - PN-88-B-02014- Obciążenie gruntem,
  - PN-B-03264:2002- Konstrukcje żelbetowe. Obliczenia statyczne i projektowanie,
  - PN-B-03020 - Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.

### ***Normy i przepisy do części elektroenergetyczne***

- N SEP-E-004 – Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe.

Projektowanie i budowa.

- PN-90/E-06401.01 – Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe o napięciu znamionowym nie przekraczającym 30kV. Postanowienia ogólne.
- PN-IEC 60364 – 1:2000 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe.
- PN-IEC 60364 – 4-41:2000 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa.
- PN-IEC 60364-4-43:1999 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym.

- PN-IEC 60364-5-54:1999 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Uziemienie i przewody ochronne .
- Przepisy Eksploatacji Urządzeń Elektroenergetycznych.

Do Urzędu Miejskiego  
Wydział Gospodarki Przestrzennej  
Referat Gospodarki Nieruchomościami  
Piekary Śląskie  
ul. Bytomska 92

dot. wydania zezwolenia

Zwracamy się z prośbą o wydanie zgody na zajęcie działek nr 4191/368 i 3799/369 na cele budowlane. Na działkach tych realizowany będzie projekt

systemu odwodnienia terenu w rejonie ulicy Komunardów – Bednorza u Sabały w Piekarach Śląskich realizowanego w ramach inwestycji celu publicznego, w ramach usuwania szkód górniczych.

Na działkach tych wykonane zostaną następujące obiekty:

- ♣ zjazd z ulicy Sabały działki 4191/368
- ♣ droga gruntowa dojazdowa do pompowni
- ♣ kanał deszczowy śr. 300 mm z PWC
- ♣ rów odwadniający szczelny
- ♣ pompownia wód deszczowych
- ♣ osadnik do oczyszczenia pierwszej fali deszczu
- ♣ kanał ciśnieniowy śr. 400 mm z PE

Dodatkowych wyjaśnień mogą udzielić J. Poniński tel. 508 434 074, projektant L. Wilk tel 601 383 959

#### Załączniki

- ♣ plany sytuacyjne 2 egz.
- ♣ decyzja lokalizacyjna zjazdu
- ♣ KRS
- ♣ pełnomocnictwa
- ♣ wypis z rejestru gruntu