JEDNOSTKA PROJEKTOWA:

HYDROFAR
Biuro Projektowe Rafał Skrętny
Górka Duchowna 31c, 64-111 Lipno
tel.: 605 150 123, e mail: rs.hydrofar@gmail.com

EGZEMPLARZ NR:

1

NAZWA INWESTYCJI:

Modernizacja systemu do nawadniania szkółki leśnej w Górzyskach, Nadleśnictwo Smolarz

CZĘŚĆ, TOM:

PROJEKT TECHNICZNY

Adres obiektu: województwo lubuskie, powiat strzelecko - drezdeński,
gmina Drezdenko,
działki nr 438, 439, 440 obręb Górzyska, nr 437/1 obręb Klesno

INWESTOR:

Nadleśnictwo Smolarz
Klesno 3, 66-530 Drezdenko

BRZNŻA:

Melioracja

STADIUM:

PT

OPRACOWAŁ:

mgr inż. Rafał Skrętny
uprawnienia WKP/0137/POOH/15
w specjalności inżynieryjnej hydrotechnicznej

PODPIS:

DATA:

11.2024 r.

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I. CZĘŚĆ OPISOWA

1. DANE OGÓLNE 4
1.1. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA 4
1.3. WYKORZYSTANE PRZEPISY, MATERIAŁY 4
2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA SZKÓŁKI LEŚNEJ 4
2.1. LOKALIZACJA SZKÓŁKI LEŚNEJ 4
2.2. ZARZĄDCA SZKÓŁKI 4
2.3. SCHEMAT FUNKCJONALNY SZKÓŁKI - NAWADNIANIE 4
2.4. POWIERZCHNIA SZKÓŁKI Z PODZIAŁEM NA KWATERY 5
3. SZKÓŁKA LEŚNA - STAN ISTNIEJĄCY 5
3.1. UJĘCIE WODY 5
3.2. POMPOWNIA 5
3.3. ZASADA FUNKCJONOWANIA 6
4. PROJEKTOWANE ROZWIĄZANIA TECHNICZNE 6
4.1. OGÓLNY ZARYS PRAC 6
4.2. ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE 6
4.3. DROGI TECHNOLOGICZNE 6
4.4. ROBOTY ROZBIÓRKOWE 7
4.5. PROJEKTOWANE PRACE MONTAŻOWE 7
5. UWAGI I WYTYCZNE DO WYKONANIA ROBÓT 11
5.1. WYTYCZNE DO WYKONANIA ROBÓT 11
5.2. PRZEWIDYWANA KOLEJNOŚĆ WYKONANIA ROBÓT 11
5.3. WYTYCZNE REALIZACJI PRZEDSIĘWZIĘCIA Z UWZGLĘDNIENIEM ASPEKTÓW OCHRONY ŚRODOWISKA 12
5.4. WARUNKI BEZPIECZEŃSTWA PRACY I OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA NA BUDOWIE 12
6. UWAGI KOŃCOWE 12

II. ZAŁĄCZNIKI:

- Uprawnienia budowlane Projektanta
- Zaświadczenie o przynależności Projektanta do Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa

III. CZĘŚĆ GRAFICZNA

1. Mapa poglądowa szkółki	– 1: 2000
2.1. Mapa sytuacyjno – wysokościowa Kwatera I	– 1: 500
2.2. Mapa sytuacyjno – wysokościowa Kwatera II	– 1: 500
2.3. Mapa sytuacyjno – wysokościowa Kwatera III	– 1: 500
2.4. Mapa sytuacyjno – wysokościowa Kwatera IV	– 1: 500
2.5. Mapa sytuacyjno – wysokościowa Kwatera V i VI	– 1: 500
2.6. Mapa sytuacyjno – wysokościowa Kwatera VII	– 1: 500
2.7. Mapa sytuacyjno – wysokościowa Kwatera VIII	– 1: 500
2.8. Mapa sytuacyjno – wysokościowa Kwatera IX	– 1: 500
3.1. Profil podłużny – kwatera I	- 1:100/500
3.2. Profil podłużny – kwatera I	- 1:100/500
3.3. Profil podłużny – kwatera I	- 1:100/500
3.4. Profil podłużny – kwatera I	- 1:100/500
3.5. Profil podłużny – kwatera I	- 1:100/500
3.6. Profil podłużny – kwatera I	- 1:100/500
3.7. Profil podłużny – kwatera I	- 1:100/500
3.8. Profil podłużny – kwatera I	- 1:100/500
3.9. Profil podłużny – kwatera I	- 1:100/500
4. Studnia rozdzielcza – schemat armatury	- 1:50
5. Studnia rozdzielcza – schemat armatury	- 1:50
6. Studnia rozdzielcza – schemat armatury	- 1:50
7. Studnia rozdzielcza – przekrój typowy	- --
8. Roboty ziemne – przekrój typowy	
9. Zawór zwrotny „przeciwprzelewowy”	

1. Dane ogólne

1.1. Cel i zakres opracowania

Celem opracowania jest dokumentacja projektowa na modernizację szkółki leśnej w Nadleśnictwie Smolarz.

W zakresie opracowania jest:

- Inwentaryzacja stanu istniejącego
- Analiza istniejącej dokumentacji i pozwoleń
- Projekt wymiany armatury ciśnieniowej na kwaterach

1.3. Wykorzystane przepisy, materiały

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane [t.j. Dz. U. z 2023 r. poz. 682 ze zm.]
- Rozporządzenie Ministra Środowiska w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budowle hydrotechniczne i ich usytuowanie z dnia 20 kwietnia 2007 r. (Dz. U. z 2007 r. Nr 86 poz. 579),
- Operat wodnoprawny na pobór wód podziemnych, Krzysztof Ozga Projektowanie. Gorzów Wlkp, grzudzień 2015r.
- Polskie Normy w zakresie budownictwa,
- Wizja terenowa – listopad 2023 r, maj, wrzesień 2024 r.

2. Ogólna charakterystyka szkółki leśnej

2.1. Lokalizacja szkółki leśnej

Szkółka leśna zlokalizowana jest w województwie lubuskim, powiecie strzelecko – drezdeńskim w gminie Drezdenko na działkach 438, 439, 440 obręb Górzyska, nr 437/1 obręb Klesno. Szkółka leśna znajduje się ok 2,5 km na północny zachód od miejscowości Klesno.

2.2. Zarządca szkółki

Zarządcą szkółki oraz infrastruktury nawadniania jest:

Nadleśnictwo Smolarz
Adres: Klesno 3, 66-530 Drezdenko

2.3. Schemat funkcjonalny szkółki - nawadnianie

Wykaz infrastruktury do nawadniania:

- studnia wiercona o głębokości 48,0 m ,
- zbiornik retencyjny dwu komorowy uszczelniony folią PEHD,
- pompownia z szafą sterowniczą ,
- armatura zasilająca kwatery, rurociągi magistralne Ø110 i rozprowadzające Ø75-32 mm.

2.4. Powierzchnia szkółki z podziałem na kwatery

Dane charakterystyczne powierzchni nawadnianych :

Numer kwatery	Powierzchnia [ha]	Ilość zraszaczy [szt.]	Zapotrzebowanie na wodę [m^3/h]
1	2	3	4
1	1,78	62	58,76
2	1,28	45	47,46
3	0,99	30	37,29
4	1,06	34	37,29
5	1,11	42	57,63
6	1,26	48	50,85
7	0,50	13	11,30
8	1,55	55	67,80
9	1,06	37	40,68

3. Szkółka leśna - stan istniejący

3.1. Ujęcie wody

Zasilanie w wodę dla szkółki jest z ujęcia podziemnego. Wydajność studni wynosi 19,0 m^3/h, nawiercony poziom wody 38,0 m ppt., promień leja depresji Rmax = 146 m. Filtr roboczy o siatkowy o średnicy Ø298 mm, dł. 6,0 m owinięty siatką nr 10.
W studni zamontowano pompę o wydajności 18,5 m^3/h przy maksymalnym podnoszeniu h = 60,0 m o mocy 4,5 kW.

3.2. Pompownia

Urządzenia pompowni umieszczone są w murowanym budynku. W skład urządzeń wchodzą:

- pompa 80PJM 250 z silnikiem o mocy P = 30 kW
- zasuwy kołnierzowe,
- zawór bezpieczeństwa
- manometr tarczowy M160
- wodomierz MW 100
- zbiornik hydroforowy 150l
- czujnik obecności wody w rurociągu ssawnym
- czujnik ciśnienia w rurociągu tłocznym
- szafa energetyczna

3.3. Zasada funkcjonowania

Woda pobierana ze studni pompowana jest przez rurociąg Ø90 do dwukomorowego otwartego zbiornika gdzie jest retencjonowana. Zbiornik składa się z dwóch ziemnych komór uszczelnionych folią PEHD. Łączna pojemność zbiorników wynosi 700 m^3. Do pompowni woda pobierana jest ze zbiorników retencyjnych rurociągiem ssawnym PE 160 mm. Z pompowni woda do kwater przesyłana jest magistralą o średnicy 110 mm.

4. Projektowane rozwiązania techniczne

Projektuje się wymianę wodociągów nawadniających w kwaterach szkółki leśnej. Istniejąca magistrala główna do poszczególnych kwater pozostaje bez zmian.

4.1. Ogólny zarys prac

W zakresie prac modernizacyjnych wchodzi:

- demontaż studni rozdzielczych wraz z zaworami i obejmami
- demontaż szaf zasilających i sterujących
- demontaż studni i zaworu przy basenie
- demontaż rurociągów na kwaterach Ø75-32
- montaż nowych studni rozdzielczych wraz z elektrozaworami
- montaż nowych rurociągów z podłączeniem do istniejących zraszaczy
- montaż nowego zasilania i sterowania do studni

4.2. Roboty przygotowawcze

W celu przeprowadzenia robót budowanych związanych z wymianą rurociągów, studzienek i kabli zasilających, należy wykonać roboty przygotowawcze. Do robót przygotowawczych należy:

- przygotowanie zaplecza budowy
- wytyczenie charakterystycznych punktów budowli w terenie i zaplanowanie prac ziemno-betonowych.

Lokalizacja i zorganizowanie placu budowy leży po stronie wykonawcy robót. Zamawiający w terminie określonym w dokumentach kontraktowych przekaże Wykonawcy teren budowy wraz z dokumentację techniczną.
Wykonawca zobowiązany jest do utrzymania w czystości dróg publicznych służących do przywozu materiałów lub odwozu urobku.

4.3. Drogi technologiczne

Miejsce inwestycji położone jest na terenie szkółki leśnej Nadleśnictwa Smolarz. Dojazd sprzętu na czas budowy przewiduje się wojewódzką nr 160 oraz wewnętrznymi ziemnymi drogami leśnymi. Wykonawca jest zobowiązany do przygotowania dróg i przejazdów dla

wszystkich sprzętów niezbędnych do realizacji robót. Nie przewiduje się umacniania dróg i placów w rejonie robót.

4.4. Roboty rozbiórkowe

Roboty rozbiórkowe budowli i obiektów prowadzić mechanicznie bądź ręcznie. Materiał z rozbiórek należy odpowiednio posegregować i w uzgodnieniu z zamawiającym odpowiednio zutylizować.

Podstawowe parametry elementów do rozbiórki:

- studnie żelbetowe Ø800-1200 mm wraz z armaturą
- studnia żelbetowa 2000x1000 mm z armaturą
- rurociągi PE o średnicach 75-32 mm z armaturą

4.5. Projektowane prace montażowe

Projektuje się zasilanie kwater z magistrali wodociągowej poprzez sieć rurociągów. Istniejące obejmy siodłowe zlikwidować, odcinek magistrali wymienić na nowy łączony za pomocą muf elektrooporowych. Na każdej kwaterze projektuje się nowe studnie żelbetowe Ø1500 o głębokości 1,5 m z dennicą, płytą pokrywową i włazem żeliwnym. Łączna ilość nowych studni - 12 szt.

Uwaga, wykonawca przed wykonaniem studni sprawdzi głębokość istniejących studni i magistrali, następnie dostosuje głębokość do istniejących rzędnych armatury. Rury spustowe dostosować do istniejących studzienek odwadniających.

Z jednej studni zasilane będą 2 lub 3 rurociągi. W studni łączenie z istniejącą magistralą za pomocą obejmy siodłowej Ø110/63. Za obejmą łączenie za pomocą nypla z elektrozaworem 2” i dalej złącze PE 75x2” GZ.

Otwory w kręgach dostosować do rozstawu rurociągów, zabezpieczyć rurą PVC jako kołnierz i uszczelnić sznurem bentonitowym.

Podstawowe ilości wszystkich rurociągów zasilające zraszacze:

- Ilość zraszaczy: 366 szt.
- Rura PE Ø32 – 500,0 m + 238,0 rury odwadniającej
- Rura PE Ø50 – 1 504,0 m
- Rura PE Ø63 – 1 578,0 m
- Rura PE Ø75 – 2 355,0 m

Zestawienie rurociągów:

Kwatera I – 2 studnie K1S1, K1S2						
Nr linii	ilość zraszaczy	Średnica rurociągu [m]				
		ø32	ø50	ø63	ø75	Dł. Rurociągu
1	12	16,0	64,0	64,0	76,7	220,7
2	13	16,0	64,0	64,0	68,0	212,0
3	12	16,0	64,0	64,0	76,5	220,5
4	13	16,0	64,0	64,0	67,0	211,0
5	12	16,0	64,0	64,0	75,0	219,0
Razem:	62	80,0	320,0	320,0	363,2	**1083,2**

Odwodnienie kwatery poprzez istniejącą studnie, na odcinku odwodnieniowym wymiana zaworu spustowego Ø90 ze sztycą teleskopową i skrzynią PEHD.

Kwatera II - – 2 studnie K2S1, K2S2						
Nr linii	ilość zraszaczy	Średnica rurociągu [m]				
		ø32	ø50	ø63	ø75	Dł. Rurociągu
1	11	14,0	46,0	61,0	29,5	150,5
2	11	25,0	46,0	61,0	59,8	191,8
3	11	16,0	46,0	61,0	25,7	148,7
4	12	25,0	46,0	61,0	55,6	187,6
Razem:	45	80,0	184,0	244,0	170,6	**678,6**

Odwodnienie kwatery poprzez istniejącą studnie, na odcinku magistrali wymiana zaworu spustowego poprzez montaż obejmy z zasuwą ze sztycą teleskopową i skrzynią PEHD.

Kwatera III - 1 studnia K3S1						
Nr linii	ilość zraszaczy	Średnica rurociągu [m]				
		ø32	ø50	ø63	ø75	Dł. Rurociągu
1	10	28,0	50,0	68,0	47,0	193,0
2	10	28,0	50,0	68,0	40,0	186,0
3	10	28,0	50,0	68,0	48,0	194,0
Razem:	30	84,0	150,0	204,0	135,0	**573,0**

Odwodnienie kwatery poprzez istniejącą studnie, poprzez montaż dodatkowego odcinka PE32 o dł. 56,0 m i zaworu ze sztycą teleskopową i skrzynią PEHD.

Kwatera IV - 1 studnia K4S1						
Nr linii	ilość zraszaczy	Średnica rurociągu [m]				
		ø32	ø50	ø63	ø75	Dł. Rurociągu
1	11	17,0	50,0	50,0	100,2	217,2
2	12	17,0	50,0	50,0	90,0	207,0
3	11	17,0	50,0	50,0	99,5	216,5
Razem:	34	51,0	150,0	150,0	289,7	**640,7**

Odwodnienie kwatery poprzez istniejącą studnie, poprzez montaż dodatkowego odcinka PE32 o dł. 60,0 m i zaworu ze sztycą teleskopową i skrzynią PEHD.

Kwatera V - 3 studnie K5-6S1						
Nr linii	ilość zraszaczy	Średnica rurociągu [m]				
		ø32	ø50	ø63	ø75	Dł. Rurociągu
1	14	14,0	50,0	50,0	80,0	194,0
2	14	14,0	50,0	50,0	74,0	188,0
3	14	14,0	50,0	50,0	83,0	197,0
Razem:	42	42,0	150,0	150,0	237,0	**579,0**

Odwodnienie kwatery poprzez istniejącą studnie rozdzielczą nr K5-6 S1 i obejmy z wyjściem 2" z wykorzystaniem pompy próżniowej.

Kwatera VI - 3 studnie K5-6S1						
Nr linii	ilość zraszaczy	Średnica rurociągu [m]				
		ø32	ø50	ø63	ø75	Dł. Rurociągu
1	16	12,0	50,0	50,0	105,1	217,1
2	16	12,0	50,0	50,0	98,7	210,7
3	16	12,0	50,0	50,0	104,7	216,7
Razem:	48	36,0	150,0	150,0	308,5	**644,5**

Odwodnienie kwatery poprzez istniejącą studnie rozdzielczą nr K6IS1 i obejmy z wyjściem 2" z wykorzystaniem pompy próżniowej.

Kwatera VII - - 1 studnia K7S1						
Nr linii	ilość zraszaczy	Średnica rurociągu [m]				
		ø32	ø50	ø63	ø75	Dł. Rurociągu
1	6	14,0	50,0	42,0		106,0
2	7	14,0	50,0	18,0		82,0
Razem:	13	28,0	100,0	60,0		**188,0**

Odwodnienie kwatery poprzez istniejącą studnie, poprzez montaż dodatkowego odcinka PE32 o dł. 20,0 m i zaworu ze sztycą teleskopową i skrzynią PEHD.

Kwatera VIII - 1 studnia K8S1						
Nr linii	ilość zraszaczy	Średnica rurociągu [m]				
		ø32	ø50	ø63	ø75	Dł. Rurociągu
1	17	16,0	50,0	50,0	178,0	294,0
2	21	16,0	50,0	50,0	183,5	299,5
3	17	16,0	50,0	50,0	195,2	311,2
Razem:	55	48,0	150,0	150,0	556,7	**904,7**

Odwodnienie kwatery poprzez istniejącą studnie, poprzez montaż dodatkowego odcinka PE32 o dł. 44,0 m i zaworu ze sztycą teleskopową i skrzynią PEHD.

Kwatera IX - 1 studnia K9S1						
Nr linii	ilość zraszaczy	Średnica rurociągu [m]				
		ø32	ø50	ø63	ø75	Dł. Rurociągu
1	12	17,0	50,0	50,0	100,0	217,0
2	13	17,0	50,0	50,0	96,6	213,6
3	12	17,0	50,0	50,0	97,8	214,8
Razem:	37	51,0	150,0	150,0	294,4	**645,4**

Odwodnienie kwatery poprzez istniejącą studnie, poprzez montaż dodatkowego odcinka PE32 o dł. 48,0 m i zaworu ze sztycą teleskopową i skrzynią PEHD.

Wszystkie rurociągi projektuje się ułożyć na głębokości 1,0 m pod poziomem terenu. Wykop wąskoprzestrzenny wykonać na głębokość 1,15 m. Pod rurociąg zastosować warstwę 15 cm podsypki oraz obsypkę i zasypkę o warstwie 15 cm ponad wierzch rurociągu. Pierwszą warstwę podsypki o gr. 10 cm zagęścić ubijakiem ręcznym przez 2-3 krotne uderzenie. Zaleca się, by górna warstwa podsypki o grubości ~5 cm nie została zagęszczona, co ułatwi osadzenie rur, czyli ich połączenie i posadowienie. Warstwa ta pełni jedynie funkcję wyrównującą dno wykopu. By zagwarantować równomierne ułożenie rury, należy pod każdym łącznikiem przewidzieć odpowiednie niecki montażowe o szerokości odpowiadającej 2-3-krotnej szerokości łącznika. Niecki dla łączników należy wykonać w sposób umożliwiający łączenie rur i kontrolę strefy połączenia bez naruszenia podsypki. Nad rurociągiem projektuje się warstwę 15 cm zasypki z materiału sypkiego np. pospółki.

W celu zabezpieczenia szkółki przez przelewaniem roślin, na kwaterach z dużym spadkiem podłużnym zastosowano zawory zwrotne kulowe (lokalizację przedstawiono na profilach) .
W miejscu zaworu wykonać bypass z zaworem kulowym tak by dostęp do obu zaworów był przez studnie rewizyjną PE o średnicy Ø600 mm.

Zasilanie szaf elektrycznych

Projektuje się montaż kabla zasilającego oraz światłowodu od budynku sterowni do szaf sterujących elektrozaworami. Kabel ułożyć na głębokości 0,9 m w wykopie wąskoprzestrzenny. Projektowane linie zasilające i obwody odbiorcze wykonane będą z

zastosowaniem miedzianych kabli i przewodów wielożyłowych o przekrojach określonych na schematach elektrycznych. Główne ciągi przewodów instalacji elektrycznej prowadzone będą częściowo w wykopach, korytkach kablowych ocynkowanych wraz z dodatkowym osprzętem systemowym a następnie w rurach instalacyjnych. 30 cm nad kablem zastosować folie ostrzegawczą. Instalację prowadzoną na zewnątrz prowadzić w peszlach lub rurach osłonowych odpornych na promieniowanie UV. Instalację elektryczną w pomieszczeniach prowadzić w korytach siatkowych. Budowa i właściwości układanych kabli i przewodów powinny być zgodne z postanowieniami norm względnie warunkami technicznymi producentów kabli i przewodów.
Przy układaniu kabli stosować się do wymagań dotyczących minimalnych promieni łuku załomów określonych w danych technicznych kabli.

5. Uwagi i wytyczne do wykonania robót

5.1. Wytyczne do wykonania robót

Wszystkie prace należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi normami oraz warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót i przy zachowaniu przepisów BHP.
Wytyczne do realizacji robót:

- roboty budowlano - remontowe odpowiednio oznakować oraz zabezpieczyć przed osobami postronnymi,
- w przypadku natrafienia na urządzenia infrastruktury technicznej, nie naniesione na plan zagospodarowania terenu należy je zabezpieczyć i powiadomić zamawiającego,
- infrastrukturę techniczną podziemną, zlokalizować za pomocą przekopów kontrolnych,
- zachować szczególną ostrożność podczas wykonywania prac, w miejscach skrzyżowań z istniejącą infrastrukturą techniczną.

Roboty ziemne związane z budową obiektu, należy wykonać zgodnie postanowieniami norm:
Polska Norma - PN-B-06050 „Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne” – Polski Komitet Normalizacyjny, styczeń 1999 r.

5.2. Przewidywana kolejność wykonania robót

Przewidywana kolejność wykonania robót remontowych:

1. Kompleksowa wymiana studni rozdzielczych
2. Kompleksowa wymiana szaf sterujących
3. Kompleksowa wymiana kabli zasilających
4. Wymiana poszczególnych rurociągów na kwaterach z podziałem na kilka lat

Wymiana rurociągów na kwaterach podzielona zostanie na kilka lat, w taki sposób by nie przerywać funkcjonowania szkółki. Zamawiający wyznaczy rurociągi, które w poszczególnym sezonie przeznaczono do wymiany. Po wykonaniu nowych studni, szaf i zasilania, połączyć istniejące rurociągi nie przeznaczone do wymiany z nową armatura w studni rozdzielczej.

5.3. Wytyczne realizacji przedsięwzięcia z uwzględnieniem aspektów ochrony środowiska

Wykonawca robót zobowiązany jest do podejmowania wszelkich niezbędnych działań, aby stosować się do przepisów i normatywów z zakresu ochrony środowiska na placu budowy i poza jego terenem, szczególnie z uwagi na fakt, że przedsięwzięcie zlokalizowane jest na obszarze Natura 2000 (obszary ptasie i siedliskowe) i obszarze chronionego krajobrazu.
Wykonawca powinien unikać szkodliwych działań, szczególnie w zakresie zanieczyszczeń powietrza, wód gruntowych, nadmiernego hałasu i innych szkodliwych dla środowiska i otoczenia czynników związanych z wykonywaniem robót budowlanych.
W okresie trwania budowy i wykańczania robót Wykonawca będzie:
- utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
- podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub dóbr publicznych i innych, a wynikających z nadmiernego hałasu, wibracji, zanieczyszczenia lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:
- lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych,
- środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
    - zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
    - zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
    - możliwością powstania pożaru.

Przy prowadzeniu robót sprzętem mechanicznym (koparki, spycharki) należy uważać, aby nie doszło do zanieczyszczenia gruntu i wody, olejami lub ropą naftową.

5.4. Warunki bezpieczeństwa pracy i ochrona przeciwpożarowa na budowie

Wykonawca przy realizacji zadania będzie przestrzegał przepisów w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności jest zobowiązany wykluczyć pracę personelu w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia i nie spełniających odpowiednich wymagań. Wykonawca dostarczy na budowę i będzie utrzymywał wyposażenie konieczne dla zapewnienia bezpieczeństwa, a także zapewni wyposażenie w urządzenia socjalne oraz odzież wymaganą dla personelu zatrudnionego na placu budowy.

Wykonawca będzie stale utrzymywał wyposażenie przeciwpożarowe w stanie gotowości, zgodnie z zaleceniami odpowiednich przepisów bezpieczeństwa przeciwpożarowego.

6. Uwagi końcowe

1. Odstępstwa od projektu należy uzgodnić z projektantem.
2. Szczegóły nie ujęte w niniejszym projekcie należy realizować zgodnie z instrukcjami wykonania i stosowania, normami branżowymi, warunkami technicznymi,

obowiązującymi Polskimi Normami oraz wymogami producentów materiałów i urządzeń.

3. W celu zapewnienia właściwej jakości robót należy rygorystycznie przestrzegać odpowiednich warunków technicznych wykonania i odbioru robót i specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych.
4. Bezwzględnie przestrzegać obowiązujących przepisów BHP.
5. Rozliczenie robót demontażowych zaleca się wg obmiaru robót.