

**PRZEDSIĘBIORSTWO
PRODUKCYJNO – USŁUGOWO – HANDLOWE
>> P R O X I M A <<**

Spółka z o.o.
64-800 CHODZIEŻ, UL. MŁYŃSKA 3, TEL.67/2822-898, FAX 67/2827687, NIP 764-010-42-84

PRACOWNIA PROJEKTOWA
ROK ZAŁOŻENIA 1974
DECYZJA UAN - 834/35/88 GŁÓWNEGO ARCHITEKTA WOJEWÓDZKIEGO W PILE
e-mail: proxima@tak.pl

NR UMOWY
z dn. 27.06.2016 r.

NR ARCHIWALNY
8/16

ZAMAWIAJĄCY Gmina Kolno
Kolno 33
11-311 Kolno

BRANŻA sieci sanitarne

STADIUM OPRAC. projekt budowlany + informacja dot. bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

OBIEKT/TEMAT Budowa sieci wodociągowej rozdzielczej wraz z przyłączem w miejscowości Lutry, gm. Kolno
(w części dotyczącej wydania pozwolenia na budowę/zgłoszenia w Starostwie Powiatowym Olsztyn)

JEDNOSTKA 281408-2 – Kolno
Obręb 0005 - Lutry,
działki nr 223/2; 223/3; 323; 324/4; 301.

KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO XXVI

NAZWY I KODY CPV – 45100000-8 – Przygotowanie terenu pod budowę
CPV – 45200000-9 – Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej
CPV – 45200000-9 – Roboty podziemne, przekraczanie przeszkód

Stanowisko	Imię i nazwisko	Podpis
Projektant - instalacje i sieci sanitarne	mgr inż. Tomasz Przewoźny nr uprawnień WKP/0149/PWOS/04	
Projektant sprawdzający	inż. Ryszard Rozwadowski nr uprawnień WKP/0151/PWOS/12	
Kierownik pracowni	Zenon Przewoźny	

Chodzież, 28 wrzesień 2016 r.

Zawartość opracowania branży sanitarnej

Strona tytułowa	str.1
Zawartość opracowania	str.2
Oświadczenie projektanta i sprawdzającego	str.4
Uprawnienia i zaświadczenia projektanta i sprawdzającego	str.6
Opis techniczny do projektu budowlanego	str.10
1. Podstawa opracowania, dane wyjściowe	str.10
2. Przedmiot i zakres opracowania	str.10
3. Stan istniejący zagospodarowania terenu	str.10
4. Projektowane zagospodarowanie terenu oraz zestawienie długości	str.15
5. Dane informujące, czy działka lub teren, na którym jest projektowany obiekt budowlany, są wpisane do rejestru zabytków oraz czy podlegają ochronie na podstawie ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego	str.15
6. Dane określające wpływ eksploatacji górniczej na działkę lub teren zamierzenia budowlanego, znajdującego się w granicach terenu górniczego	str.15
7. Informacje i dane o charakterze i cechach istniejących i przewidywanych zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanych obiektów budowlanych i ich otoczenia w zakresie zgodnym z przepisami odrębnymi	str.15
8. Wpływ inwestycji na środowisko	str.16
9. Obszar oddziaływania obiektu	str.16
10. Przyjęte rozwiązania projektowe	str.16
11. Uwagi końcowe	str.21
12. Program gospodarki odpadami	str.22

Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia	str.24
--	---------------

Wykaz uzyskanych decyzji i uzgodnień

- Decyzja dotycząca uzgodnienia lokalizacji sieci wodociągowej w m. Lutry, w poprzek drogi wojewódzkiej nr 593 dz. 231 wydana przez Zarząd Dróg Wojewódzkich w Olsztynie pismem znak ZDW.TD/5330/361/2016 z dnia 28.06.2016 r.str.27
- Warunki techniczne dotyczące podłączenia działki nr 223/2 do sieci wodociągowej w Lutrach wydane przez Zakład Budżetowy „EKOWOD” w Bartoszycach pismem znak KZB.430.1.899.7.2016 z dnia 07.07.2016 r.str.29
- Uzgodnienie zakresu lokalizacji projektowanej sieci wodociągowej w Lutrach, gm. Kolno wydane przez Urząd Gminy Kolno pismem znak BGK.7030.10.2016 z dnia 07.07.2016 r.str.30
- Uzgodnienie lokalizacji projektowanej sieci wodociągowej w działkach o nr geodezyjnych 323 i 223/3 (drogi wewnętrzne Gminy Kolno) w Lutrach, gm. Kolno wydane przez Urząd Gminy Kolno pismem znak BGK.7330.10.2016 z dnia 09.09.2016 r.str.31
- Decyzja nr 22/16 o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego dla inwestycji budowy sieci wodociągowej wraz z przyłączami w miejscowości Lutry, gm. Kolno wydana przez Wójta Gminy Kolno w dniu 15.09.2016 r.str.32
- Postanowienie dotyczące projektowanego przejścia siecią wodociągową, w poprzek drogi wojewódzkiej nr 593 w miejscowości Lutry wydana przez Zarząd Dróg Wojewódzkich w Kętrzynie pismem znak RDW.K/W-DM/L/5330/361/2016 z dnia 21.09.2016 r.str.36
- Odpis protokołu Narady Koordynacyjnej nr 733.2016 wydany przez Starostwo Powiatowe w Olsztynie pismem znak GD-II.6630.733.2016 dotyczący projektowanej sieci wodociągowej z przyłączami w miejscowości Lutry, gm. Kolnostr.38

- Uzgodnienie projektu sieci wodociągowej rozdzielczej wraz z przyłączami w miejscowości Lutry na działkach nr 223/2, 223/3, 231, 323, 324/4, 301 przez Zakład Budżetowy EKOWOD w Bartoszycach pismem znak ROŚ.413.14.2016 z dnia 04.11.2016 r.....str.42
- Opinia Rzecznawcy ds. zabezpieczeń przeciwpożarowych z dnia 07.11.2016 r. (rys. nr 1 Projekt zagospodarowania terenu).....str.43

Zestawienie rysunków:

Rys. nr 1 Projekt zagospodarowania terenu 1:1000.....	str.43
Rys. nr 2 Profil podłużny sieci wodociągowej $T^W_1 - HP_{poż}$	str.44
Rys. nr 3 Profil podłużny przyłącza wodociągowego $T_2 - Sw$	str.45
Rys. nr 4 Węzły sieci wodociągowej – schemat.....	str.46
Rys. nr 5 Bloki oporowe.....	str.47

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

**Stosownie do zapisów art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo Budowlane
(tekst jedn. Dz.U. z 2016 r. poz. 290)**

oświadczam, iż projekt budowlany:

dla Gminy Kolno

**pn. ” Budowa sieci wodociągowej rozdzielczej wraz z przyłączem
w miejscowości Lutry, gm. Kolno ”.**

**(w części dotyczącej wydania pozwolenia na budowę/zgłoszenia
w Starostwie Powiatowym Olsztyn)**

**został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy
technicznej**

Chodzież, 28 wrzesień 2016 r.

OŚWIADCZENIE SPRAWDZAJĄCEGO

**Stosownie do zapisów art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo Budowlane
(tekst jedn. Dz.U. z 2016 r. poz. 290)**

oświadczam, iż projekt budowlany:

dla Gminy Kolno

**pn. ” Budowa sieci wodociągowej rozdzielczej wraz z przyłączem
w miejscowości Lutry, gm. Kolno ”.**

**(w części dotyczącej wydania pozwolenia na budowę/zgłoszenia
w Starostwie Powiatowym Olsztyn)**

**został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy
technicznej**

Chodzież, 28 wrzesień 2016 r.

Opis techniczny
do projektu budowlanego budowy sieci wodociągowej rozdzielczej wraz z przyłączem
w miejscowości Lutry gm. Kolno na działkach o nr geodezyjnych
Obręb Lutry: działki nr 223/2; 223/3; 323; 324/4; 301.
(w części dotyczącej wydania pozwolenia na budowę/zgłoszenia
w Starostwie Powiatowym Olsztyn)

1. Podstawa opracowania, dane wyjściowe

- Umowa na prace projektowe z Gminą Kolno
- Decyzja nr 22/16 o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego dla inwestycji budowy sieci wodociągowej wraz z przyłączami w miejscowości Lutry, gm. Kolno wydana przez Wójta Gminy Kolno w dniu 15.09.2016 r.
- Aktualne mapy sytuacyjno-wysokościowe do celów projektowych w skali 1:1000 opracowane przez pana mgr inż. Mirosława Włocha, Lutry 42A, 11-311 Kolno
- Uzgodnienia z instytucjami i właścicielami prywatnych działek
- Wizja lokalna pełno branżowa
- Dokumentacja geologiczna ustalająca warunki geologiczne
- Obowiązujące normy i przepisy, wytyczne techniczne projektowania.

2. Przedmiot i zakres opracowania

Projekt swym zakresem obejmuje wykonanie sieci wodociągowej rozdzielczej wraz z przyłączem dla istniejącego zabudowania w miejscowości Lutry gm. Kolno.

Łączna długość projektowanych przewodów wodociągowych wynosi **515,50 mb**

w tym:

przewody sieci wodociągowej rozdzielczej - 303,50 mb (w tym w pasie dr.woj.-24,0 mb)

przewody przyłączy wodociągowych - 212,0 mb

ilość przyłączy - 1 szt.

Na załączonej mapie sytuacyjno – wysokościowej do celów projektowych oznaczono numery geodezyjne działek będące w zakresie niniejszego opracowania tzn. podlegające zgłoszenia lub uzyskania pozwolenia na budowę w Starostwie Powiatowym w Olsztynie.

3. Stan istniejący zagospodarowania terenu

3.1. Położenie i geneza obiektu

Teren na którym projektowany jest wodociąg znajduje się w zachodniej części gminy Kolno oraz na wschód od centrum miejscowości Lutry i drogi krajowej nr 57, przy drodze wojewódzkiej nr 593. Powierzchnia ta jest zabudowana zabudową zagrodową, która nie posiada zasilania w wodę z gminnej sieci wodociągowej.

3.2. Opinia geotechniczna o warunkach gruntowo wodnych

Na podstawie przeprowadzonych geologicznych wierceń badawczych we wrześniu 2016, stwierdzono warunki gruntowo-wodne wg poniższego opisu.

3.2.1. Budowa geologiczna

Po wykonaniu odwiertów do głębokości 2,0 m ppt. stwierdzono występowanie utworów z okresu czwartorzędu.

W wykonanych wierceniach występują osady holoceni i plejstoceni.

Do holocenu zaliczono nasypy niebudowlane, osady bagienne w postaci torfów oraz deluwialne gliny próchniczne. Do plejstocenu włączono osady wodnolodowcowe w postaci piasków pylastych i średnich oraz lodowcowe gliny i gliny piaszczyste.

W gruntach podłoża wydzielono osiem warstw geotechnicznych dla których, wartości parametrów geotechnicznych określono metodą B korelacyjną na podstawie normy (PN-81/B-03020) w oparciu o określony w badaniach terenowych stopień zagęszczenia I_D dla gruntów niespoistych i stopień plastyczności I_L dla gruntów spoistych.

Otwór nr 1:

- nasyp niekontrolowany + piasek drobny do głębokości 0,8 m ppt
- glina piaszczysta do głębokości co najmniej 2,0m ppt

Wody gruntowej w dniu dokonania odwiertu nie nawiercono.

Otwór nr 2:

- nasyp niekontrolowany + piasek drobny do głębokości 0,6 m ppt
- piasek średni+ żwir do głębokości 1,4 m ppt
- glina piaszczysta + żwir do głębokości co najmniej 2,0m ppt

Wodę gruntową w dniu dokonania odwiertu nie nawiercono.

Obraz budowy geologicznej układu warstw dokumentowanego terenu przedstawiono na załącznikach graficznych.

Wydzielono następujące warstwy geotechniczne:

Warstwa IA – nasypy niebudowlane i gleba. Grunty należące do tej warstwy występują na całym badanym terenie.

W skład nasypów wchodzi piaski próchniczne i odpadki materiałów budowlanych. W skład gleby piaski próchniczne. Miąższość gruntów należących do tej warstwy dochodzi do 0,90 metra. Grunty należące do tej warstwy należy traktować jako słabonośne.

Warstwa IIA – osady bagienne w postaci torfów. Są to grunty charakteryzujące się bardzo niekorzystnymi parametrami geotechnicznymi. Posiadają bardzo dużą ściśliwość i małą wytrzymałość na ścinanie. Grunty należące do tej warstwy należy traktować jako słabonośne.

Warstwa IIIA – osady deluwialne w postaci glin próchnicznych w stanie plastycznym o stopniu plastyczności $I_L = 0,30$.

Warstwa IVA – wodnolodowcowe piaski pylaste i średnie w stanie średniozagęszczonym o stopniu zagęszczenia $I_D = 0,50$. Grunty należące do tej warstwy są częściowo nawodnione.

Warstwa VA – lodowcowe gliny i gliny piaszczyste w stanie plastycznym na pograniczu miękkoplastycznego o stopniu plastyczności $I_L = 0,50$.

Warstwa VB – lodowcowe gliny piaszczyste w stanie plastycznym o stopniu plastyczności $I_L = 0,40$.

Warstwa VC – lodowcowe gliny i gliny piaszczyste w stanie plastycznym o stopniu plastyczności $I_L = 0,30$.

Warstwa VD – lodowcowe gliny i gliny piaszczyste w stanie twardoplastycznym o stopniu plastyczności $I_L = 0,20$.

Dla gruntów należących do warstw **IA** i **IIA** parametrów nie podano.

Określenie ich wymagałoby wykonania dodatkowych badań terenowych i laboratoryjnych co dla potrzeb poniższej opinii nie jest konieczne.

Grunty należące do warstwy **IIIA** zaliczono do grupy C (symbol konsolidacji) zgodnie z wymogami normy PN-81/B-03020. Grunty należące do warstw **VA – VD** zaliczono do grupy B.

Wnioski

1. W badanym podłożu pod warstwą nasypów niekontrolowanych (piaski drobne i gleby) występują osady lodowcowe w postaci glin i glin piaszczystych oraz piaski średnie.
2. Warunki gruntowe występujące na badanym terenie należy uznać za proste.
3. Występujące w badanym podłożu warunki gruntowo – wodne są korzystne i pozwalają na bezpośrednie posadowienie projektowanego wodociągu.
4. Głębokość przemarzania gruntów w rejonie badań wynosi 1,0 metra zgodnie z normą PN-81/B-03020.

Zgodnie z *Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012 r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych, (Dz. U. poz. 463 z dnia 27.04.2012 r.)* pod względem stopnia skomplikowania warunków gruntowo-wodnych:

- proste warunki gruntowo-wodne
- złożoności projektowanego obiektu – planowana inwestycja – ze względu na jego wielkość i charakter mieści się w **I kategorii geotechnicznej**.

Badania i Usługi Geotechniczne dr inż. Andrzej Bartoszewicz			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 1				Zał.Nr: 5.10				
Miejscowość: Lutry Gmina: Kolno Powiat: olsztyński Województwo: warmińsko- mazurskie			Objekt: wodociąg Wiercenie: Badania i Usługi Geotechniczne Nadzór geologiczny: dr inż. A. Bartoszewicz				System wiercenia: Ręcznie Rzędna: 165.60 m n.p.m. Skala 1 : 50 Data wiercenia: 2016-09-20				
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	ID	IL
1	2	3	4	5	6						
		Holocen				piasek drobny próchniczny	PdH	IA			
		Czwartorzęd	1.0		0.80	głina piaszczysta	Gp	VC	w		0.3
		Pleistocen lodowcowe	2.0		2.00						

Badania i Usługi Geotechniczne dr inż. Andrzej Bartoszewicz			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 2				Zał.Nr: 5.11				
Miejscowość: Lutry Gmina: Kolno Powiat: olsztyński Województwo: warmińsko- mazurskie			Objekt: wodociąg Wiercenie: Badania i Usługi Geotechniczne Nadzór geologiczny: dr inż. A. Bartoszewicz				System wiercenia: Ręcznie Rzędna: 177.00 m n.p.m. Skala 1 : 50 Data wiercenia: 2016-09-20				
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	ID	IL
1	2	3	4	5	6						
		Holocen				piasek drobny próchniczny	PdH	IA			
		Czwartorzęd	1.0		0.60	Piasek średni + żwir	Ps(+Ż)	IVA	w	0.5	
					1.40	głina piaszczysta + żwir	Gp(+Ż)	VD			0.2
			2.0		2.00						

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

Kartę opracował: dr inż. A. Bartoszewicz

Oznaczenia do profili i przekrojów.

	Nasyp		Piasek pylasty		Piasek gliniasty
	Nasyp budowlany		Piasek próchniczny		Pospółka
	Grunt próchniczny		Pospółka gliniasta		Żwir
	Gлина piaszczysta		Żwir gliniasty		Żwir drobny
	Gлина		Żwir z kam.		Otoczaki i glazy
	Gлина piaszczysta+żwir,kam.		Zwietrzelina		
	Gлина piaszczysta zwięzła				
	Gлина zwięzła				
	Gлина pylasta zwięzła				
	Gлина pylasta				
	Gлина piaszczysta + żwir				
	II				
	II piaszczysty				
	II pylasty				
	II zawęglony				
	Pył				
	Pył piaszczysty				
	Namuł				
	Namuł gliniasty				
	Mulek				
	Mulek zawęglony				
	Gytia				
	Kreda jeziorna				
	Torf				
	Węgiel brunatny				
	Węgiel brunatny zapiaszczony				
	Piasek drobny				
	Piasek średni				
	Piasek gruby				
	Piasek zagliniony				
	Piasek gruby ze żwirem				
	Piasek średni z kam.				

otw. 1 → numer
155.8 → rzędna otworu

Poziom wody ustalony
 nawiercony

Symbole dodatkowe:

- + - domieszki innego gruntu
- // - drobne przewarstwienia
- / - grunty na granicy stanów
- ┴ - śaczenia

Stan gruntu

wilgotność		mało wilgotny	mw
		wilgotny	w
		nawodniony	nw
		zwały	zw
konsystencja		półzwały	pzw
		twardoplastyczny	tpl
		plastyczny	pl
		miękkoplastyczny	mpl
zagęszczenie		płynny	pl
		luźny	ln
		średnio zagęszczony	szg
		zagęszczony	zg

skala 1 : $\frac{\text{pionowa} \quad 200}{\text{pozioma} \quad 2000}$

4. Projektowane zagospodarowanie terenu oraz zestawienie długości

Projekt swym zakresem obejmuje wykonanie rozdzielczej sieci wodociągowej wraz przyłączem dla budynku mieszkalnego.

Łączna długość projektowanych przewodów wynosi **515,50 mb**

w tym:

- projektowana sieć wodociągowa – 303,50 mb (w tym w pasie dr.woj.-24,0 mb)
- projektowane przyłącze wodociągowe – 212,0 mb

Niniejsze opracowanie ma na celu uzyskanie pozwolenia na budowę lub zgłoszenie zadania w Starostwie Powiatowym w Olsztynie.

5. Dane informujące, czy działka lub teren, na którym jest projektowany obiekt budowlany, są wpisane do rejestru zabytków oraz czy podlegają ochronie na podstawie ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego

Obszar nie znajduje się w strefie uzgodnień konserwatorskich.

Teren, na którym planowana jest przedmiotowa inwestycja nie znajduje się na terenie obszaru Natura 2000 oraz nie oddziałuje na ten obszar.

Dla omawianego zadania opracowano Decyzję Nr 22/16 o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego z dnia 15.09.2016 r.

6. Dane określające wpływ eksploatacji górniczej na działkę lub teren zamierzenia budowlanego, znajdującego się w granicach terenu górniczego

Teren będący przedmiotem opracowania nie znajduje się w granicach terenu górniczego.

7. Informacje i dane o charakterze i cechach istniejących i przewidywanych zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanych obiektów budowlanych i ich otoczenia w zakresie zgodnym z przepisami odrębnymi

Wymagania dotyczące ochrony interesów osób trzecich:

a) zgodnie z art. 6 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 roku prawo ochrony środowiska (Dz.U. Nr 62, poz. 627 z późniejszymi zmianami) należy podjąć działania mające na celu zapobieganie ewentualnym negatywnym oddziaływaniom na środowisko

- **projektowany obiekt i infrastruktura z nim związana nie będą miały negatywnego wpływu na środowisko**

b) obiekt i sposób zagospodarowania działki powinien spełniać wymogi zawarte w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie

- **wymogi zostały spełnione**

c) **w zakresie ochrony środowiska**

obiekt nie będzie miał negatywnego wpływu na środowisko i nie podlega uzgodnieniu.

8. Wpływ inwestycji na środowisko

Zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. (Dz. U. nr 213, poz. 1397) projektowana inwestycja polegająca na budowie przewodów wodociągowych rozdzielczych nie zalicza się do przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko.

W związku z powyższym zgodnie z art. 59 ust. 1 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2008 r. Nr 199, poz. 1227, z późn. zm.) nie wymaga przeprowadzenia oceny oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko i nie jest wymagane uzyskanie decyzji organu o środowiskowych uwarunkowaniach.

Projektowana sieć wodociągowa nie wpływa niekorzystnie na środowisko. Zastosowane rozwiązania techniczne nie wymagają ustanawiania żadnych stref ochrony sanitarnej i nie narusza stref ochrony sanitarnej innych obiektów.

Projektowana sieć wodociągowa nie spowoduje wycinki drzew ani nie będzie naruszać ich systemu korzeniowego.

Roboty budowlane prowadzone w bezpośrednim sąsiedztwie istniejących drzew, w granicach koron wykonać należy ręcznie.

W trakcie realizacji inwestycji nie będą występowały odpady, które należy gromadzić, czy też czasowo gromadzić.

Masy ziemne są czasowo przemieszczane i w pełni ponownie wbudowywane.

Nie przewiduje się konieczności zastosowania odwodnień wykopów budowlanych, przy których zasięg leja depresji będzie wykraczał poza granice terenu, do którego inwestor posiada tytuł prawny.

9. Obszar oddziaływania obiektu

Zakres uciążliwości projektowanego obiektu ogranicza się do terenu i działek objętych budową rozdzielczej sieci wodociągowej wraz z przyłączem wymienionych na stronie tytułowej niniejszej dokumentacji.

Rodzaje uciążliwości związane z planowaną budową, to hałas i zanieczyszczenie powietrza, które nie zwiększą się względem stanu istniejącego.

Inwestycja po wybudowaniu nie spowoduje powstania obszaru ograniczonego użytkowania jak i zmian w sposobie użytkowania zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tekst jednolity- Dziennik Ustaw z dnia 18 września 2015 r. pozycja 1422).

10. Przyjęte rozwiązania projektowe

10.1. Uzasadnienie celowości realizacji inwestycji

Ze względu na brak sieci wodociągowej rozdzielczej w zabudowaniach zagrodowych w części miejscowości Lutry oraz obniżenie się zwierciadła wody gruntowej w studniach gospodarskich na omawianym terenie, zaistniała potrzeba wybudowania sieci rozdzielczej, zapewniając dostarczenie wody do istniejących zabudowań działki zagrodowej z jednoczesnym spełnieniem wymogów przemarzania wodociągu oraz zabezpieczenia przeciwpożarowego dla części w/w miejscowości.

10.2. Dobór średnicy przewodów

Długość projektowanej sieci wodociągowej rozdzielczej wg średnic:

PE-RC SDR 17 Ø 110 mm- 303,50 mb sieć
 PE-RC SDR 11 Ø 40 mm- 212,0 mb przyłącze

10.3. Opis projektowanej infrastruktury

10.3.1. Wykopy

W miejscach prowadzenia przewodów, w pasach istniejących dróg gminnych oraz w celu umożliwienia dojazdu mieszkańcom do swoich posesji, należy wykonać wykopy ciągłe wąsko przestrzenne, o ścianach pionowych, odeskowanych lub zabezpieczonych ścianką szczelną rozporową lub z grodzie stalowych wbijanych w grunt.

Wymagane jest stosowanie rozpór grodzie opartych na podłużnicach podwieszonych do grodzie i instalowanych na głębokości ca 1,0 m od powierzchni terenu.

W terenach poza pasem drogowym dopuszcza się realizację zadania w wykopie szerokoprzestrzennym po wcześniejszym uzgodnieniu terminu realizacji z właścicielami działek.

Przewiduje się wykonanie części zadania metodą bezwykopową – przewiertem kontrolowanym na odcinkach w pasach drogowych pod warunkiem zastosowania rur przewodowych minimum dwuwarstwowych ze współwytłaczaną wewnętrzną ścianką osłonową.

Lokalizację oraz ilość komór przewiertowych należy ustalić podczas wizji lokalnej przed rozpoczęciem robót budowlanych w obecności inspektora nadzoru oraz właścicieli działek.

Prace ziemne wykonać zgodnie z przepisami zawartymi w BN-83/8836-02 "Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze".

10.3.2. Odwodnienie wykopów

Roboty montażowe w wykopach otwartych układanie rur z PE-RC musi być wykonane w wykopach o podłożu odwodnionym.

Wykonawca robót winien opracować "Projekt organizacji robót", którego część składową stanowić powinien skrócony projekt odwodnienia wykopów zawierający określenie:

- rozmieszczenia instalacji depresyjnej (pomp, kolektorów, igłofiltrów, przewodów odpr. pompowaną wodę),
- ilość potrzebnych zestawów,
- miejsce poboru energii elektrycznej, wody do wplukiwania i odprowadzenie wody pompowanej,
- sprawdzenie budowy geologicznej podłoża gruntowego,
- parametrów potrzebnego zestawu odwadniającego,
- rozstawu igłofiltrów,
- czasu pompowania wody, przy założeniu, że odwodnienie wykopów nie może być prowadzone zbyt szybko z uwagi na możliwość wystąpienia zjawiska "tiksotropii",
- kosztu robót odwadniających.

Na podstawie wykonanych odwiertów na trasie projektowanej sieci wodociągowej w dniu prowadzenia badań geologicznych nie stwierdzono występowania wód gruntowych, dlatego nie ma potrzeby odwodnienia wykopu.

Jednak w przypadku okresowego poniesienia się poziomu wód gruntowych należy przewidzieć wykonanie odwodnienia zgodnie z powyższymi założeniami.

10.3.3. Podłoże

Układanie przewodów wodociągowych z rur PE-RC wymaga uprzedniego przygotowania podłoża z zachowaniem warunku nienaruszalności struktury gruntu rodzimego w strefie obsypki ochronnej rury przewodowej.

Dno wykopu stanowią piaski średnie, żwiry lub gliny piaszczyste.

Ponieważ przewody z rur PE-RC nie wymagają wykonania podsypki i obsypki piaskowej, w projekcie nie przyjęto wykonania takich warstw.

Dla wszystkich rodzajów podłoża wymagane jest podłużne wyprofilowanie dna w obrębie kąta 90° i z zaprojektowanym spadkiem, stanowiące łóżysko nośne rury kanałowej.

10.3.4. Zasyпка kanału i zagęszczenie gruntu

Projektowane przewody wodociągowe wykonane z PE-RC nie wymagają wykonania obsypki ochronnej z gruntów niewysadzinowych, co umożliwia zasypanie gruntem rodzimym przewodów zlokalizowanych poza jezdniami utwardzonymi.

Wykopy w pasie pól należy zasypywać w ten sposób aby ziemia urodzajna powróciła jako warstwa wierzchnia pola.

Jednak w przypadku zastosowania innych rur zasyp kanału w wykopie należy wykonać z dwóch lub trzech warstw:

- warstwy ochronnej rury kanałowej o wys. 30 cm ponad wierzch przewodu
- warstwy rodzimego gruntu do powierzchni terenu w pasach dróg,
- warstwy wyrównawczej ziemi urodzajnej na wysokości pól uprawnych.

Zasyp kanału przeprowadzić w trzech etapach:

I- wykonać warstwę ochronną rury przewodowej z wyłączeniem odcinków na złączach,

II- po próbie szczelności złącz rur, wykonać warstwy ochronne w miejscach połączeń,

III- zasyp wykopu gruntem rodzimym lub materiałem pod nawierzchnie utwardzone, warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem i ewentualną rozbiórką odeskowań i rozpór ścian wykopu.

Najistotniejszym jest zagęszczenie gruntu, a w tym jego podbicie w tzw. pachach przewodu.

Podbijanie w pachach należy wykonać podbijakami z drewna twardego, stosowanie ubijaków metalowych jak i mechanicznych dopuszczalne jest w odległości poziomej ca 10 cm od rury.

10.4. Roboty montażowe

Przewody wodociągowe należy wykonać z rur PE-RC SDR 17 łączone poprzez zgrzewanie doczołowe i/lub kształtki elektrooporowe. Połączenia przewodów PE na węzłach należy wykonać poprzez trójniki z żeliwa sferoidalnego wraz z zasuwami wg rys. nr 4.

Trasę projektowanych przewodów przedstawiono na załączonym planie sytuacyjno-wysokościowym.

Układanie rur na dnie wykopu wykonać na podłożu całkowicie odwodnionym i z wyprofilowanym dnem na łóżysko nośne rury - zgodnie z zaprojektowanymi spadkami. Po zakończeniu prac montażowych w danym dniu należy otwarty koniec ułożonego przewodu zabezpieczyć przed ewentualnym zamuleniem wodą gruntową lub opadową, stosując zaślepkę (korek).

Dla wszystkich rodzajów podłoża wymagane jest podłużne wyprofilowanie dna w obrębie kąta 90° i z zaprojektowanym spadkiem, stanowiące łóżysko nośne rury kanałowej.

Ewentualne ubytki w wysokości podłoża należy wyrównać wyłącznie piaskiem.

Po ułożeniu przewodu należy przeprowadzić próby szczelności.

10.5. Obiekty na sieci

10.5.1. Zasuwy na sieci wodociągowej rozdzielczej

W miejscach zgodnie z rysunkiem węzłów oraz uzgodnieniem w terenie z przedstawicielem Użytkownika, należy wykonać montaż zasuw ulicznych z gładkim i wolnym przełotem bezpośrednio w ziemi produkcji AVK lub równoważnej, wyposażone w przedłużający trzpień (zakończony kwadratem do klucza), umieszczane w specjalnej nisze ochronnej zakończonej skrzynką uliczną. Koniec trzpienia należy umieścić na głębokości od 0,2 do 0,27 m od powierzchni terenu. Na przyłączach wodociągowych należy instalować miękko uszczelniające zasuwy klinowe z gładkim i wolnym przełotem, wykonane z następujących materiałów:

- 1 wrzeciono – stal nierdzewna, z walcowanym gwintem,
 - 2 uszczelnienie wrzeciona – typ O-ring,
 - 3 pokrywa i korpus – żeliwo sferoidalne GGG-50
 - 4 klin – żeliwo sferoidalne GGG-50 pokryte powłoką EPOM
 - 5 pokrycie antykorozyjne – na zewnątrz i wewnątrz proszek epoksydowy w technologii fluidyzacyjnej.
- żeliwna zasuwa kołnierzowa DN100 z obudową i skrzynką uliczną nr kat 2112 - **1 kpl.**
 - żeliwna zasuwa kołnierzowa DN80 z obudową i skrzynką uliczną nr kat 2112 (przed hydrantem) - **1 kpl.**
 - zasuwa do przyłączy domowych DN32 (PE Ø 40) z króćcami PE do zgrzewania - **1 kpl.**

10.5.2. Hydranty na sieci wodociągowej rozdzielczej

Na sieci wodociągowej w miejscu zlokalizowanym na mapie należy zamontować hydrant przeciwpożarowy nadziemny DIN 3222 AUD, typ 5 DN 80 produkcji AVK lub równoważnej. Hydrant nadziemny powinien być wyposażony w samoczynne urządzenie odwadniające komorę zaporową oraz wykonany z następujących materiałów:

- głowica – żeliwo szare,
- wrzeciono – stal nierdzewna z walcowanym gwintem,
- uszczelnienie wrzeciona typu O-ring,
- kolumna – żeliwo sferoidalne GGG400,
- zespół uruchamiający – stal nierdzewna,
- cokół – żeliwo sferoidalne GGG400,
- pokrycie antykorozyjne – na zewnątrz i wewnątrz proszek epoksydowy w technologii fluidyzacyjnej.

Hydrant przeciwpożarowy należy zamontować w pasie drogowym lecz poza częścią jezdnią drogi. Przed hydrantem nadziemnym w odległości 1,0 m zabudować zasuwę kołnierzową DN80.

- żeliwny hydrant DN 80 p-poż z podwójnym zamknięciem nr kat.8003 – **1 kpl**

10.5.3. Podłączenia do sieci wodociągowej rozdzielczej

Włączenie do istniejącej sieci wodociągowej należy wykonać za pomocą kształtek kołnierzowych przeznaczonych do połączeń z rurami o różnym materiale (PVC, PE, stal, żeliwo, AC). Szczegół połączenia z istniejącą siecią wodociągową przedstawiono na rys. nr 4 - węzeł W1.

Podłączenie do posesji należy wykonać za pomocą trójnika siodłowego z nawiertką o połączeniu zgrzewanym doczołowo lub za pomocą kształtek elektrooporowych oraz z zastosowaniem zasuwy ulicznej z końcówkami do rur PE (do zgrzewania lub z obustronnym

kielichem z pierścieniem wzmacniającym) produkcji AVK lub równoważnej, zamontowanej zgodnie z lokalizacją pokazaną na projekcie zagospodarowania terenu (rys. nr 1).

10.5.4. Studnie wodomierzowe

Na przyłączy wodociągowym należy wykonać żłazową studnię wodomierzową PE Ø 1000 - Sw. W studni należy zamontować wodomierz skrzydełkowy Dn 20/25 na konsoli o długości zabudowy 130-190 mm z możliwością regulacji, zgodnie z wytycznymi eksploatatora sieci wodociągowej. W studni przed wodomierzem należy zamontować zawór odcinający grzybkowy a za wodomierzem zawór odcinający kulowy z zaworem spustowym oraz zawór zwrotny antyskażeniowy typ G-B, zgodnie z PN-92/B-01706/Az1:1999. Studnię wyposażać we właz typu C-250. Wysokość studzienki $h = 2,0$ m.

- studnia PE 1000 z kompletnym zestawem wodomierzowym – **1 kpl.**

Stosować tylko studnie wodomierzowe mrozoodporne.

10.6. Przejścia pod przeszkodami

Przejścia przewodu wodociągowego w poprzek dróg gminnych wykonać w rurze ochronnej stalowej Ø 150, wbudowanej na drodze przewiertu.

Wprowadzenie rur przewodowych do rury ochronnej – osłonowej należy dokonać na klockach podporowo-ślizgowych z drewna twardego lub typowych elementów z tworzywa sztucznego, przymocowanych na stałe do rury przy pomocy obejm.

Zasady konstrukcyjne podpór ślizgowych:

- złącza nie mogą spoczywać i opierać się o rurę osłonową,
- nie powinno występować ugięcie przewodu pomiędzy kielichami,
- podpory powinny się znajdować:
 - a) bezpośrednio za łączeniami rur
 - b) odstęp powinien wynosić:
0,5 m dla rur $D = 110$ mm

Odcinek rury przeznaczony do ułożenia w rurze osłonowej należy poddać próbie szczelności złączy na powierzchni terenu przed wprowadzeniem jej do osłony.

Przestrzeń międzyrurową, przy końcówkach rur osłonowych należy uszczelnić pianką poliuretanową.

10.7. Ochrona rur przed przemarzaniem

Głębokość przykrycia przewodu w wykopie musi zabezpieczać przed zamarzaniem w nim medium. Zgodnie z ustaleniami PN-84/B-10735, głębokość ułożenia przewodu powinna być taka, aby jego przykrycie h_n od wierzchu przewodu do zaprojektowanego terenu była większa niż głębokość przemarzania gruntu h_z o 0,4 m i wynosiło w strefie o $h_z = 1,2$ m, $h_n = 1,6$ m. Warunek ten został zachowany.

W przypadku nie spełnienia powyżej opisanego wymogu należy przewody wodociągowe owinać jednokrotnie pianką poliuretanową gr. 10 cm.

10.8. Skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem

Szczegółowy przebieg istniejącego uzbrojenia ustalić w terenie na podstawie próbnych przekopów – **patrz protokół Zespołu Uzgadniania Dokumentacji Projektowej w Olsztynie.**

Prace ziemne w pobliżu uzbrojenia wykonać ręcznie. Odkryte kable, przewody należy odpowiednio

zabezpieczyć w uzgodnieniu z właścicielem sieci.

Wszelkie prace w rejonie skrzyżowań z uzbrojeniem należy wykonać pod nadzorem przedstawicieli odnośnych użytkowników.

11. Uwagi końcowe

- po zakończeniu prac montażowych dokonać próby szczelności przewodów,
- wszelkie prace wykonać zgodnie z uwagami i zaleceniami jednostek uzgadniających,
- montaż elementów sieci wodociągowej realizować zgodnie z zaleceniami producenta rur i armatury,
- wytyczenie trasy projektowanej sieci wodociągowej należy wykonać po zapoznaniu się z protokołem Zespołu Uzgodnień Dokumentacji Projektowych oraz próbnych, poprzecznych przekopach, dokładnie lokalizujące istniejące uzbrojenie podziemne,
- przed przystąpieniem do robót, wykonawca winien skontaktować się z poszczególnymi użytkownikami uzbrojenia podziemnego, oraz właścicielami gruntu,
- w rejonie skrzyżowań z uzbrojeniem podziemnym roboty wykonać ręcznie,
- w przypadku napotkania w trakcie wykonywania robót na uzbrojenie podziemne, nie wykazane w dokumentacji, należy powiadomić odpowiedniego użytkownika, a uzbrojenie odpowiednio zabezpieczyć,
- przejazdy w miejscach poprzecznych przekopów zabezpieczyć przez wykonanie mostków drewnianych z podporami, jezdnią i pomostem na palach i belkach z drewna okrągłego – szerokość jezdni 3 m,
- zabezpieczenie przejść dla ruchu pieszego wykonać za pomocą kładek z podporami, konstrukcją nośną, pomostem i poręczami na palach z drewna okrągłego,
- budowę prowizorycznie odgrodzić od strony ruchu, w okresie nocnym ogrodzenie oznaczyć zapalonymi lampami (czerwone, względnie żółte),
- wykonać inwentaryzację geodezyjną pobudowanych przewodów,
- prace wykonać zgodnie z normami i wytycznymi wskazanymi w Specyfikacjach Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych.
- Ze względu na istniejącą zabudowę mieszkalną, należy zwrócić uwagę przy robotach ziemnych na:
 - możliwość występowania nie zinwentaryzowanego uzbrojenia podziemnego
 - istniejące obiekty jak ogrodzenie, słupy energet., fundamenty budynków itp.
- **istnieje prawdopodobieństwo występowania sieci drenarskich, które w przypadku naruszenia należy bezwzględnie odtworzyć.**

12. Program gospodarki odpadami

12.1. Podstawa prawna

Prowadzenie gospodarki odpadami w trakcie realizacji zadania winno odbywać się zgodnie z przepisami ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach, Dz.U. Nr 62, poz. 628 wraz ze zmianami.

12.2. Odpady powstałe podczas robót budowlanych

Planowane zamierzenia budowlane mają na celu uzbrojenia miejscowości Lutry w system sieci wodociągowej rozdzielczej.

Podczas realizacji robót budowlanych powstaną następujące odpady budowlane:

- nadmiar urobku z wykopów - nie występuje

12.3. Realizacja gospodarki odpadami budowlanymi

Za gospodarkę odpadami odpowiada właściciel nieruchomości, na której powstaje odpad.

W związku z powyższym na podstawie umowy o wykonanie robót budowlanych, wykonawca w swoim zakresie będzie miał kompleksowe zagospodarowanie odpadami w zakresie:

- wywóz urobku z wykopów (elementu nie nadającego się do ponownego wykorzystania) na składowisko odpadów lub punktu recyklingu
- wywóz elementów nadających się do ponownego wykorzystania
- składowanie rozebranych elementów budowlanych nadających się do ponownego wykorzystania na budowie

12.4. Elementy budowlane przeznaczone do ponownego wykorzystania

- nadmiar mas ziemnych można wykorzystać na rekultywację składowisk odpadów na warstwy izolacyjne - nie występuje

Opracował:

**PRZEDSIĘBIORSTWO
PRODUKCYJNO – USŁUGOWO – HANDLOWE
>> P R O X I M A <<**

Spółka z o.o.

64-800 CHODZIEŻ, UL. MŁYŃSKA 3, TEL.67/2822-898, FAX 67/2827687, NIP 764-010-42-84

PRACOWNIA PROJEKTOWA

ROK ZAŁOŻENIA 1974

DECYZJA UAN - 834/35/88 GŁÓWNEGO ARCHITEKTA WOJEWÓDZKIEGO W PILE

e-mail: proxima@tak.pl

NR UMOWY

z dn. 27.06.2016 r.

NR ARCHIWALNY

8/16

ZAMAWIAJĄCY

Gmina Kolno

Kolno 33

11-311 Kolno

BRANŻA

sieci sanitarne

STADIUM OPRAC. informacja dot. bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

OBIEKT/TEMAT

**Budowa sieci wodociągowej rozdzielczej wraz z przyłączem
w miejscowości Lutry, gm. Kolno**

Stanowisko	Imię i nazwisko	Podpis
Opracował	mgr inż. Tomasz Przewoźny adres: 64-800 Chodzież ul. Młyńska 3	
Kierownik pracowni	Zenon Przewoźny	

Chodzież, 28 wrzesień 2016 r.

Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

1. Podstawa prawna

Zgodnie z ustawą z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (Dz. U. z 2000 r. Nr 106, poz. 1126 Nr 109, poz. 1157 Nr 120, poz. 1268 z 2001 r. Nr 5, poz. 42 Nr 100, poz. 1085 Nr 110, poz. 1190 Nr 115, poz. 1229 Nr 129, poz. 1439 Nr 154, poz. 1800 oraz z 2002 r. Nr 74, poz. 676) na podstawie rozdziału 3 art. 20 pkt. 1b kierownik budowy (wykonawca) jest zobowiązany sporządzić lub zapewnić sporządzenie przed rozpoczęciem budowy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia „plan bioz”, w którym należy uwzględnić zagrożenia bezpieczeństwa dla zdrowia ludzi zawarte w niniejszym opracowaniu.

2. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów

Planowane zamierzenia budowlane mają na celu wybudowanie sieci wodociągowej rozdzielczej wraz z przyłączami w miejscowości Lutry, gm. Kolno.

Kolejność realizacji poszczególnych obiektów:

- sieć wodociągowa rozdzielcza
- przyłącza wodociągowe

3. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Na przedmiotowym terenie znajdują się następujące obiekty budowlane:

1) naziemne:

- nawierzchnie gruntowe dróg gminnych,
- napowietrzne linie elektroenergetyczne.

2) podziemne:

- sieć energetyczna kablowa,
- sieć telefoniczna,
- sieć kanalizacji sanitarnej tłocznej

4. Wskazanie elementów zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

Na przedmiotowym terenie znajdują się następujące elementy, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

1) nadziemne

- napowietrzne linie elektroenergetyczne

2) podziemne

- sieć energetyczna

5. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpień

5.1. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych:

- wykonywanie wykopów o ścianach pionowych bez rozparcia o głębokości większej niż 1,5 m oraz wykopów o bezpiecznym nachyleniu ścian o głębokości większej niż 3,0 m
- roboty wykonywane przy użyciu dźwigarów,
- roboty wykonywane pod lub w pobliżu przewodów linii elektroenergetycznych, w odległości liczonej poziomo od skrajnych przewodów, mniejszej niż:
 - 3,0 m – dla linii o napięciu znamionowym nie przekraczającym 1 kV
- roboty prowadzone w pobliżu linii wysokiego napięcia
- roboty prowadzone w zbiornikach, kanałach, wnętrzach urządzeń technicznych i w innych niebezpiecznych przestrzeniach zamkniętych,
- roboty związane z wykonywaniem przejść rurociągów pod przeszkodami metodami: podwieszania, przecisku, przewiertu,
- robót budowlanych prowadzonych przy montażu i demontażu ciężkich elementów prefabrykowanych – roboty, których masa przekracza 1,0 t.

5.2. Skala zagrożeń

Skala zagrożeń w wyżej przedstawionych robotach – niska.

5.3. Miejsce i czas wystąpień zagrożeń:

Miejsca występowania zagrożeń zgodnie z:

- trasą projektowanych robót liniowych,
- kolizji projektowanej sieci wodociągowej z istniejącym uzbrojeniem podziemnym,
- zbliżeniem projektowanych elementów do napowietrznych linii elektroenergetycznych.

Czas wystąpienia zagrożeń – w trakcie realizacji.

5.4. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

Przed rozpoczęciem prac należy każdorazowo przeszkolić pracowników w zakresie bhp, w zakresie prowadzenia robót:

- ziemnych,
- montażowych,
- dźwigowych: rozładunek i montaż elementów prefabrykowanych,
- kolizje z siecią elektroenergetyczną.

Przeszkolenia winny być potwierdzone pisemnie przez każdego przeszkolonego pracownika.

5.5. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.

W celu zabezpieczenia prac należy wykonywać prace zgodnie z obowiązującymi przepisami bhp, a w szczególności:

- prace ziemne prowadzić w zabezpieczonych wykopach,
- w trakcie prac przestrzegać i wymagać od pracowników właściwego korzystania ze sprzętu, narzędzi oraz środków ochrony bezpośredniej i pośredniej,
- zapewnić drogi ewakuacyjne na wypadek pożarów, awarii i innych zagrożeń.