**PROJEKT ROBÓT GEOLOGICZNYCH**

 **likwidacja studni kopanej K-1 na działce nr. ewid. 923 oraz K-2**

 **na działce nr ewid. 924 leśnictwo Rudki**

Miejscowość : Stróża.

Gmina : Kraśnik.

 Powiat : kraśnicki.

 Województwo : lubelskie.

 Zlewnia : Wyżnica.

 Inwestor : Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy

 Polskie Nadleśnictwo Kraśnik

 ul. Janowska 139, 23-200 Kraśnik

Geolog :

mgr Andrzej Trojnar .............................. Przedstawia do Nr upr. MOŚZNiL V-1251 zatwierdzenia :

 Stalowa Wola – grudzień - 2021 rok.

**S P I S T R E Ś C I**

Str.

1. Informacja dotycząca lokalizacji projektowanych prac w tym położenia

 administracyjnego. 4

1.1. Zagospodarowanie terenu, obiekty i obszary chronione. 4

1.2. Cel zamierzonych robót, sposób jego osiągnięcia. 4

2. Omówienie wyników przeprowadzonych wcześniej robót geologicznych

 i badan geofizycznych oraz wykaz materiałów archiwalnych wraz z ich

 interpretacją oraz przedstawieniem na mapie geologicznej, w odpowiedniej

 skali, miejsc wykonania tych prac i badań. 4

3. Opis budowy geologicznej i warunków hydrogeologicznych w rejonie

 zamierzonych robót geologicznych wraz z przypuszczalnymi profilami

 geologicznymi projektowanych wyrobisk. 5

4. Przedstawienie możliwości osiągnięcia celu robót geologicznych. 6

 a) opis i uzasadnienie liczby, lokalizacji i rodzaju projektowanych wyrobisk. 6

 b) przewidywaną konstrukcję otworów wiertniczych lub wyrobisk. 6

 c) informacje dotyczące zamykania horyzontów wodonośnych. 6

 d) sposób i termin likwidacji otworów wiertniczych lub wyrobisk

 oraz rekultywacji gruntów. 7

 e) charakterystykę i uzasadnienie zakresu oraz metod zamierzonych badań

 geofizycznych i geochemicznych oraz ich lokalizacji. 7

 f ) opis opróbowania wyrobisk. 7 g) zakres obserwacji i badan terenowych, w szczególności : 7

 - obserwacji poziomów i pomiarów przepływów wód. 7

 - próbnych pompowań. 7

 - pomiarów temperatury i ciśnienia w razie występowania gazu

 ziemnego, ropy naftowej lub wód. 7

 - badan i pomiarów specjalnych. 7

 h) wyszczególnienie niezbędnych prac geodezyjnych. 7

 i) zakres badań laboratoryjnych. 7

 j) przewidywana wielkość dopływu wody do wyrobiska lub jego

 poszczególnych poziomów eksploatacyjnych. 8

 k) przewidywana jakość wody odpompowywanej z wyrobiska. 8

 l) sposób odwadniania i odprowadzania wody odpompowywanej

 z wyrobiska. 8

5. Określenie : 8

 a) próbek geologicznych podlegających przekazaniu

 właściwemu organowi administracji geologicznej, wraz ze wskazaniem

 sposobu i terminu ich przekazania. 8

 b) harmonogramu zamierzonych robót geologicznych,

 w tym terminów rozpoczęcia i zakończenia tych prac. 8

 c) wpływu zamierzonych robót geologicznych na obszary chronione,

 w tym obszary Natura 2000, o których mowa w ustawie z dnia 16 kwietnia

 2004 r. o ochronie przyrody ( tekst jedn. z 17 stycznia 2018 poz. 142 ze zm.). 8

 d) rodzaj dokumentacji geologicznej mającej powstać w wyniku robót

 geologicznych, o której mowa w art. 88 ust.2 ustawy z dnia 9 czerwca 2011 r.

 Prawo geologiczne i górnicze. 9

6. Przedsięwzięcia konieczne ze względu na ochronę środowiska, w tym

 wód podziemnych, sposób likwidacji wyrobisk, otworów wiertniczych,

 rekultywacji gruntów a także czynności mające na celu zapobieżenie szkodom

 powstałym wskutek wykonywania zamierzonych robót. 9

7. Wnioski i zalecenia. 9

 **ZAŁACZNIKI**

1. Mapa poglądowa w skali 1: 50 000.
2. Mapa ewidencyjna w skali 1:5000 przeskalowano na ok 1:6400
3. Wypis z rejestru gruntów.
4. Wycinek z mapy geologicznej Polski w skali 1:50 000 ark. Zakrzówek.
5. Wycinek z mapy hydrogeologicznej Polski w skali 1:50 000 ark. Zakrzówek.
6. Wycinek z mapy geośrodowiskowej Polski w skali 1:50 000 ark. Zakrzówek.
7. Projekt geologiczno-techniczny likwidacji studni K-1 i K-2

**1. Informacja dotycząca lokalizacji projektowanych prac w tym położenia**

 **administracyjnego.**

Zleceniodawca : Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy

 Polskie Nadleśnictwo Kraśnik

 ul. Janowska 139, 23-200 Kraśnik

Użytkownik : Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy

 Polskie Nadleśnictwo Kraśnik

 ul. Janowska 139, 23-200 Kraśnik

Miejscowość : Stróża dz. nr ewid.923 i 924

Gmina : Kraśnik.

Powiat : kraśnicki.

Województwo : lubelskie.

Zlewnia : Wyżnica.

Arkusz mapy hydrogeologicznej 1 : 50 000 : Zakrzówek.

Arkusz mapy geologicznej 1 : 50 000 : Zakrzówek.

Arkusz mapy geośrodowiskowej 1 : 50 000 : Zakrzówek.

Arkusz mapy topograficznej 1 : 50 000 : Kraśnik. 145.2

Dojazd : drogą lokalną.

 Teren badań położony jest w południowej części Wyżyny Lubelskiej w wschodniej części mezoregionu Wzniesienia Urzędowskie. Jest to pagórkowaty teren porozcinany od południa dolinami rzek Karasiówki i Tuczynki, od północy doliną rzeki Wyżnicy oraz licznymi suchymi wąwozami i dolinkami z wylotami do dolin rzecznych.

 Pod względem administracyjnym teren projektowanych prac położony jest w wschodniej części gminy Kraśnik na gruntach wsi Stróża.

 Teren odwadniany jest przez system cieków i rowów melioracyjnych odprowadzających wodę do Wyznicy.

**1.1. Zagospodarowanie terenu, obiekty i obszary chronione.**

 Studnia K-1 położona jest w północnej części działki nr ewid. 924, natomiast studnia K-2 położona jest w południowo-zachodniej części działki nr ewid. 923. Działki jest własnością Inwestora, są to działki leśne położone w środku dużego kompleksu leśnego

 Studnie położone są na terenie Kraśnickiego Obszaru Chronionego Krajobrazu. W pobliżu brak jest innych obszarów chronionych

**1.2. Cel zamierzonych robót, sposób jego osiągnięcia.**

 Projektowane prace geologiczne mają na celu zlikwidowanie istniejących studni kopanych K-1 i K-2. Studnia K-2 wykorzystywana była do zaopatrzenia w wodę osady leśnej, natomiast K-1 szkółki upraw leśnych.

**2. Omówienie wyników przeprowadzonych wcześniej robót geologicznych**

 **i badan geofizycznych oraz wykaz materiałów archiwalnych wraz z ich**

 **interpretacją oraz przedstawieniem na mapie geologicznej, w odpowiedniej**

 **skali, miejsc wykonania tych prac i badań.**

 Nadleśnictwo nie dysponuje danymi odnośnie okresu wykonania studni ani jej konstrukcji i profilu geologicznego. Z informacji uzyskanych od pracowników Nadleśnictwa wynika, że studnie prawdopodobnie zostały wykonane w latach pięćdziesiątych i sześćdziesiątych w celu zaopatrzenia w wodę Osady Leśnej oraz szkółki upraw leśnych.

 Obudowa obydwu studni betonowa śr. 100 cm, pierwotna głębokość ok. 26 m. Woda występowała na głębokości ok 12 m. Studnie zostały wykonane w marglach kredowych. Z uwagi na niemożliwość szczegółowego pomiaru podane wartości są przybliżone.

 Po zaprzestaniu eksploatacji studnie zostały trwale zabezpieczone – przykryte ciężką klapą betonową.

**Materiały wykorzystane do opracowania projektu prac geologicznych.**

1. Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski 1: 50 000, ark. 822 Zakrzówek.

 Cieśliński S.1993: Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa.

2. Objaśnienia do Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski 1: 50 000, ark. Zakrzówek.

 Cieśliński S., 1993: Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa.

3. Mapa geośrodowiskowa Polski 1:50 000 ark. Zakrzówek, PIG-PIB Warszawa 2017 r.

 Robert Formowicz, Anita Grędysa.

4. Mapa hydrogeologiczna Polski ark. Zakrzówek PIG Warszawa 2000 r. Jerzy Górka,

5. Objaśnienia do mapy hydrogeologicznej ark. Zakrzówek PIG Warszawa Jerzy Górka,

 Stefan Krajewski 2000 r.

6. Geografia fizyczna Polski Jerzy Kondracki PWN Warszawa 1988 r.

7. Mapa ewidencyjna w skali 1:5000.

8. Wypis z rejestru gruntów.

9. Mapa topograficzna w skali 1:50 000 ark. Kraśnik PPGK 1978 r. / archiwum

 zakładowe – mapa pozyskana WODGK w Tarnobrzegu /

10. Geografia fizyczna Polski Jerzy Kondracki PWN Warszawa 1988 r.

UWAGA : do opracowania wykorzystano materiały zawarte na stronach internetowych

 Państwowego Instytutu Geologicznego - Państwowy Instytut Badawczy .:

 <http://baza.pgi.gov.pl>, <http://geoportal.pgi.gov.pl>, <http://otwory.pgi.gov.pl>.

**3. Opis budowy geologicznej i warunków hydrogeologicznych w rejonie**

 **zamierzonych robót geologicznych wraz z przypuszczalnymi profilami**

 **geologicznymi projektowanych wyrobisk.**

**Budowa geologiczna.**

 Rejon badań położony jest w południowej części rowu lubelskiego.W budowie geologiczne terenu biorą udział utwory trzeciorzędu, kredy i czwartorzędu.

Utwory kredy wykształcone są w postaci na przemian ległych margli i opok podrzędnie wapieni i gez, warstwy łagodnie zapadają w kierunku północnym.

Utwory trzeciorzędu leżą płatami na utworach kredy są to przeważnie wapienie litotamniowe, wapienie margliste, wapienie detrytyczne, iły z glaukonitem, piaski i piaskowce, iły, węgle brunatne, miąższość utworów wynosi do kilkudziesięciu metrów.

Utwory czwartorzędu wykształcone są w postaci pyłów, pyłów piaszczystych, glin zwałowych, piasków. Miąższość kompleksu czwartorzędowego wynosi od kilku do kilkudziesięciu metrów.

**Warunki hydrogeologiczne.**

 Pod względem hydrogeologicznym teren badań położony jest w południowej części regionu radomsko – lubelskiego. Z budową geologiczną związane są warunki hydrogeologiczne. Główną warstwę wodonośną stanowią utwory wapienne kredy, podrzędnie utwory wapienne trzeciorzędu oraz czwartorzędu. W rejonie istniejącego ujęcia występuje kredowe piętro wodonośne.

 W warstwach kredowych w rejonie projektowanych prac jest swobodne. Główny system krążenia wód stanowią różnokierunkowe szczeliny występujące we wszystkich odmianach litologicznych skał, niekiedy szczeliny są wypełnione iłem lub piaskiem wapiennym. Ponadto występują szczeliny międzywarstwowe na kontaktach różnych odmian litologicznych np. wapieni.

 Cechą charakterystyczną jest występowanie strefowości wydajności studni w przekroju prostopadłym do dna dolin. Można wydzielić trzy strefy :

Strefa I : o największej wydajności jednostkowej obejmującej dna dolin i częściowo ich

 stoki, wydajność jednostkowa 0,5 –50 m3/h.

Strefa II : płaskowyże powyżej stoku doliny, a poniżej strefy wododziałowej wydajność

 jednostkowa w granicach 1 – 5 m3/h.

Strefa III : wododziałowa / szczytowa / o bardzo małej wydajności jednostkowej, około

 1 m3/h.

 Teren projektowanych robót położony jest w jednostce hydrogeologicznej 2aCr3II

Zwierciadło wody występuje na głębokości od 4.0 do 60.0 m p.p.t. i ma charakter lekko naporowy. Miąższość warstwy wodonośnej waha się od 60 do 112 m, średnio wynosi około 90 m. Wartość współczynnika filtracji zawiera się w granicach od 0.2 do 26.6 m/24h, średnia przewodność warstwy wodonośnej wynosi 700 m2/24h. Wydajność potencjalna studni wierconej waha się od 10÷30 m3/h na wyniesieniach morfologicznych do ponad 70 m3/h w dolinie Wyżnicy i Urzędówki. Moduł zasobów dyspozycyjnych wynosi 156 m3/24h/km2.

 Z analizy materiałów geologicznych wynika, ze zwierciadło wód podziemnych w rejonie projektowanych robót występuje na głębokości ok. 12 - 15 m p.p.t.

 Spływ wód z rejonu ujęcia odbywa się w kierunku południowy w kierunku doliny rzeki Wyżnicy.

**4. Przedstawienie możliwości osiągnięcia celu robót geologicznych.**

**a) opis i uzasadnienie liczby, lokalizacji i rodzaju projektowanych wyrobisk.**

Nie dotyczy.

**b) przewidywaną konstrukcję otworów wiertniczych lub wyrobisk.**

Nie dotyczy.

**c) informacje dotyczące zamykania horyzontów wodonośnych.**

Nie dotyczy.

**d) sposób i termin likwidacji otworów wiertniczych lub wyrobisk oraz rekultywacji**

 **gruntów.**

 Likwidację studni kopanej należy wykonać poprzez jej zasypanie czystym piaskiem wymieszanym z chloraminą / lub odpowiednikiem / do gł. ok.2 m p.p.t. Następnie należy zlikwidować obudowę do głębokości ok 2 m p.p.t. Miejsce po obudowie zasypać gliną, iłami lub mieszaniną piasku z iłem lub gliną. Grunt należy zagęścić

 W miejscu zlikwidowanej studni należy wykonać znacznik z napisem „Studnia kopana K-1 ( K-2 )” oraz data likwidacji.

e**) charakterystykę i uzasadnienie zakresu oraz metod zamierzonych badań**

 **geofizycznych i geochemicznych oraz ich lokalizacji.**

Nie dotyczy.

**f ) opis opróbowania wyrobisk.**

Nie dotyczy.

**g) zakres obserwacji i badan terenowych, w szczególności :**

**- obserwacji poziomów i pomiarów przepływów wód.**

Przed zasypaniem należy pomierzyć położenie zwierciadła wody w studni

**- próbnych pompowań.**

Nie dotyczy.

**- pomiarów temperatury i ciśnienia w razie występowania gazu ziemnego, ropy**

 **naftowej lub wód.**

Nie dotyczy.

**- badan i pomiarów specjalnych.**

Nie dotyczy.

**h) wyszczególnienie niezbędnych prac geodezyjnych.**

 Studnie przed likwidacją należy zniwelować w nawiązaniu do państwowego układu geodezyjnego z podaniem współrzędnych geodezyjnych w obowiązującym układzie.

**i) zakres badań laboratoryjnych.**

Nie dotyczy.

**j) przewidywana wielkość dopływu wody do wyrobiska lub jego poszczególnych**

 **poziomów eksploatacyjnych.**

Nie dotyczy.

**k) przewidywana jakość wody odpompowywanej z wyrobiska.**

Nie dotyczy.

**l) sposób odwadniania i odprowadzania wody odpompowywanej z wyrobiska.**

Nie dotyczy.

**5. Określenie :**

**a) próbek geologicznych podlegających przekazaniu właściwemu organowi**

 **administracji geologicznej, wraz ze wskazaniem sposobu i terminu ich przekazania.**

Nie dotyczy.

**b) harmonogramu zamierzonych robót geologicznych, w tym terminów rozpoczęcia**

 **i zakończenia tych prac.**

Czas trwania robót :

- likwidacja studni 10 dni

- opracowanie dokumentacji geologicznej : jeden miesiąc

 Przewidywany termin rozpoczęcia prac początek marca 2022 r. zakończenie prac połowa marca. Termin jest uzależniony od otrzymania decyzji zatwierdzającej oraz środków finansowych, dlatego wnosi się o zatwierdzenie projektu z terminem ważności do 30.12.2022 r.

**c) wpływu zamierzonych robót geologicznych na obszary chronione, w tym obszary**

 **Natura 2000, o których mowa w ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie**

 **przyrody ( tekst jed. z 17 stycznia 2018 poz. 142 ze zmianami ).**

 Do zasypu studni zostanie wykorzystany czysty piasek wymieszany z chloraminą / lub innym środkiem dezynfekującym dopuszczonym do użytku na ujęciach wód podziemnych /. W przedziale 2,0 – 0,0 m p.p.t. zostanie wykonany korek iłowo/ glinowo/ piaszczysty ma to na celu zabezpieczenie warstwy wodonośnej przez skażeniem.

 Studnia położona jest na terenie Kraśnickiego Obszaru Chronionego Krajobrazu. Obszar oddziaływania ogranicza się tylko do terenu działki będącej własnością Inwestora. Nie ma wpływu na obszary chronione.

**d) rodzaj dokumentacji geologicznej mającej powstać w wyniku robót geologicznych,**

 **o której mowa w art. 88 ust.2 ustawy z dnia 9 czerwca 2011 r. Prawo geologiczne**

 **i górnicze.**

 W terminie jednego miesiąca od zakończenia prac terenowych należy opracować dokumentację geologiczną z likwidacji otworu K – 1 zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 23 grudnia 2020 r. w sprawie innych dokumentacji geologicznych / Dz. U. poz. 2449 /.

**6. Przedsięwzięcia konieczne ze względu na ochronę środowiska, w tym wód**

 **podziemnych, sposób likwidacji wyrobisk, otworów wiertniczych, rekultywacji**

 **gruntów a także czynności mające na celu zapobieżenie szkodom powstałym**

 **wskutek wykonywania zamierzonych robót.**

 Dla zapewnienia bezpieczeństwa pracy i ochrony środowiska, w czasie wykonywania robót, należy podjąć następujące przedsięwzięcia organizacyjne, techniczne i technologiczne.

1. Osoby obsługujące sprzęt / środki transportu, koparka / muszą posiadać odpowiednie uprawnienia. Pracownicy zatrudnieni powinni przejść przeszkolenie wstępne i okresowe w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy. Prace montażowe i demontażowe powinny być prowadzone ze szczególną ostrożnością, pod bezpośrednim nadzorem osób uprawnionych.
2. Dla zabezpieczenia pracowników przed niebezpieczeństwem ze strony wirujących elementów maszyn i urządzeń, elementy te powinny być obudowane odpowiednimi osłonami. Obsługa urządzeń powinna być przeszkolona i pouczona o zachowaniu środków ostrożności oraz zobowiązana do postępowania zgodnie z obowiązującymi ją instrukcjami w tym zakresie.

 Każdy pracownik powinien otrzymać odzież ochronną i roboczą oraz sprzęt ochrony

 osobistej taki jak : kask ochronny, rękawice, pasy i szelki bezpieczeństwa, a w przypadku

 przekroczenia norm hałasu ochronniki słuchu.

 Pracownicy powinni być poddani okresowym badaniom lekarskim. Na budowie powinna znajdować się apteczka oraz instrukcja o postępowaniu w razie zaistnienia wypadku przy pracy. Pracownicy w czasie pracy powinni mieć zapewnione niezbędne pomieszczenie socjalne.

3. W zakresie ochrony środowiska dla ochrony wód podziemnych i powierzchniowych,

 oleje i smary używane na wiertni powinny być przechowywane w szczelnych naczyniach

 i używane z maksymalną ostrożnością dla zabezpieczenia przed rozlaniem.

4. Należy zachować szczególną ostrożność przy wykonywaniu mieszaniny piasku

 z środkami odkażającymi / chloramina lub innymi odpowiednikami /. Na budowie

 powinny znajdować się środki zapobiegające ewentualnemu zatruciu środkami

 dezynfekującymi.

**7. Wnioski i zalecenia.**

1. Roboty geologiczne należy wykonać pod nadzorem hydrogeologicznym.
2. O terminie rozpoczęcia prac Inwestor poinformuje Starostwo Powiatowe w Kraśniku

 oraz Urząd Gminy w Urzędowie.

1. W terminie jednego miesiąca od zakończenia prac terenowych należy opracować dokumentację z likwidacji otworu K – 1 i K-2 zgodnie Rozporządzeniem Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 23 grudnia 2020 r. w sprawie innych dokumentacji geologicznych / Dz. U. poz. 2449 /.
2. Wnosi się o zatwierdzenie projektu z terminem ważności do 30.12.2022 r.
3. Projekt robót geologicznych należy przesłać do Starostwa Powiatowego w Kraśniku celem zatwierdzenia.