

Spis treści

1. Wstęp.
2. Charakterystyka terenu i obiektu budowlanego.
3. Opis metodyki wykonanych prac.
4. Opis modelu budowy geologicznej.
5. Warunki hydrogeologiczne.
6. Interpretacja wyników i wnioski opinii.

Spis załączników

- 1.1. – 1.2. Mapy dokumentacyjne w skali 1:1000.
- 2.0. Zestawienie wyników badań terenowych.
- 3.1 – 3.3. Przekroje geotechniczne w skali pionowej 1:100 i w skali poziomej 1:1000.
- 4.1 – 4.3. Wykresy wyników sondowań DPL FVT.
- 5.0. Model obliczeniowy podłoża gruntowego.

1. WSTĘP.

Badania podłoża gruntowego wykonało Biuro Geologii i Sozologii „GEOTECHNIKA” w Łowiczu, w marcu 2016r. Wykonane prace, stosownie do wymogów rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w *sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych* (Dz.U. z 2012 r., Nr 0, poz.463), miały na celu:

→ stosownie do § 9 w/w rozporządzenia:

- opis metodyki badań podłoża gruntowego,
- przedstawienie modelu geologicznego podłoża gruntowego,
- przedstawienie wyników badań podłoża gruntowego i ich interpretację,
- określenie wyprowadzonych wartości danych geotechnicznych dla wydzielonych warstw geotechnicznych podłoża,

→ stosownie do § 8 w/w rozporządzenia:

- ustalenie przydatności gruntów dla potrzeb lokalizacji budownictwa,
- wskazanie kategorii geotechnicznej obiektu budowlanego,

Przedmiotowe **opracowanie spełnia warunki opinii geotechnicznej i dokumentacji badań podłoża gruntowego** w rozumieniu § 7 rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w *sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych* (Dz. U. z 2012 r., Nr 0, poz.463).

2. CHARAKTERYSTYKA TERENU I OBIEKTU BUDOWLANEGO.

Teren badań położony jest w obszarze miejscowości Dwórzno, w południowo – wschodniej części gminy Mszczonów. Badaniami objęto dwa ciągi sieci wodociągowej :

- odcinek 1 zlokalizowany w osi ul. Spokojnej – prowadzący na północny zachód na odcinku od skrzyżowania tej ulicy z ul. Grójecką (droga krajowa nr 50) niemal do linii kolejową Skierniewice – Łuków, wraz z odgałęzieniami,
- odcinek 2 zlokalizowany w osi ul. Mostowej - prowadzący na północny wschód, na odcinku od skrzyżowania tej ulicy z ul. Grójecką (droga krajowa nr 50) do skrzyżowania z ul. Spokojną.

Lokalizację terenu badań ilustruje **załącznik graficzny nr 1**.

Projektowana jest budowa sieci wodociągowej, wykonanej z rur z tworzywa sztucznego (PE) posadowionej na podsypce piaskowej w strefie głębokości 1,2 – 2,5m ppt.

3. OPIS METODYKI WYKONANYCH PRAC.

Miejsca wykonania otworów rozpoznawczych zostały wyznaczone metodą domiarów prostokątnych, na podstawie istniejących szczegółów terenowych, w oparciu o mapę sytuacyjno - wysokościową w skali 1:1000. Rzędne punktów badawczych określono metodą interpolacji na podstawie punktów o wysokościach określonych według mapy dokumentacyjnej.

W ramach badań wykonano 18 otworów badawczych do głębokości 3,0m ppt. każdy, o sumarycznym metrażu 54,0 mb. Wiercenia wykonano za pomocą wiertnicy mechanicznej Boart Longyear DB 050, z użyciem narzędzi o średnicy 90 mm.

Podczas wierceń wykonywano badania makroskopowe gruntu oraz obserwacje hydrogeologiczne. Otwory zlikwidowano uzyskanym urobkiem.

W profilach 5 wybranych otworów badawczych, w odległości do 25 średnic od otworów wykonano badania polowe in situ za pomocą sondy dynamicznej lekkiej, udarowo – obrotowej (DPL FVT), do głębokości 3,0m ppt. każde.

Wyniki badań polowych opracowano w formie dokumentacji badań podłoża gruntowego zawierającej elementy wymagane dla opinii geotechnicznej i projektu geotechnicznego, stosownie do § 8 ÷ 10 rozporządzenia MTBiGM z dnia 25 kwietnia 2012 r. w *sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych* (Dz. U. z 2012 r., Nr 0, poz. 463).

4. OPIS MODELU BUDOWY GEOLOGICZNEJ.

4.1. W ujęciu geomorfologicznym teren objęty badaniami znajduje się na północnej krawędzi Wysoczyzny Rawskiej. Jest to staroglacjalna równina morenowa utworzona w okresie zlodowaceń Odry i Warty, głównie w okresie stadiów Pilicy i Wkry zlodowacenia Warty. W okresie późniejszego zlodowacenia bałtyckiego (Wisły) powierzchnia wysoczyzny została

silnie zdenudowana przez procesy erozyjne w strefie peryglacjalnej, zwłaszcza w szczytowych partiach północnej strefy krawędziowej, gdzie zlokalizowany jest rejon Mszczonowa, co doprowadziło do wytworzenia falistej równiny polodowcowej, zbudowanej z glin zwałowych, pokrytych płaszczem glin eluwialnych i deluwialnych oraz piasków pokrywowych.

4.2. Pod względem geologiczno – strukturalnym teren położony jest w osiowej części depresji Niecki Warszawskiej. Jest to centralna część długiej i wąskiej depresji o osi na kierunku NW - SE, zwanej Niecką Brzezną, wypełnionej osadami kredy górnej i paleocenu, pod którymi występują skały permu, triasu i jury, budujące Platformę waryscyjską. Niecka Warszawska obejmuje najgłębszą część Niecki Brzeżnej. Miąższość wypełniających ją utworów osiąga w rejonie opisywanego terenu 1.200m. W stropie tych utworów, w okresie górotwórczych ruchów laramijskich powstała rozległa depresja wypełniona osadami od eocenu do pliocenu, tworząc tzw. Nieckę Mazowiecką. W okresie czwartorzędu utwory serii górno-kredowej i trzeciorzędowej zostały pokryte płaszczem osadów czwartorzędowych.

W obszarze lokalizacji terenu utwory neogenu – pliocenu zlokalizowano na głębokości od 63,5m do 79,0m. Budują go iły pylaste i mułki ciemno szare. Jednak pośród utworów czwartorzędowych występują również płytko zalegające kry (oderwane i przemieszczone fragmenty) plioceńskich iłów, w strefie głębokości 9,0 - 27,0m ppt. Jest to zjawisko geologiczne charakterystyczne dla północnej krawędzi Wysoczyzny Rawskiej i jest związane z deformacjami glacitektonicznymi podłoża przedczwartorzędowego.

Dominującą rolę w budowie geologicznej terenu odgrywają utwory plejstocieńskie. Teren położony jest w szczytowych partiach strefy krawędziowej rozległego płata morenowego tworzącego wysoczyznę polodowcową, zwaną Wysoczyzną Rawską. Została ona deponowana przez lądolód zlodowaceń Odry i Warty, w tym zwłaszcza stadiu Pilicy zlodowacenia Warty, w środkowym neoplejstocenie, w okresie zlodowaceń środkowopolskich. Jest to obszar północnej strefy krawędziowej tej wysoczyzny, cechujący się silnie rozwiniętą rzeźbą denudacyjną oraz zaburzeniami glacitektonicznymi czwartorzędu. Miąższość czwartorzędu przekracza w rejonie lokalizacji terenu 60,0m. Jest on zbudowany z miększej serii glin zwałowych deponowanej w okresie zlodowaceń środkowopolskich, przykrywającej utwory interglacjału wielkiego wykształcone zarówno w facji limnoglacjalnej (zastoiskowej) jak i piaszczysto – żwirowej. W spągu serii plejstocenu zalega seria utworów megaglacjału

zlodowaceń południowopolskich zbudowana z serii piaszczystej zawierającej soczewy glin zwałowych.

4.3. Dla warunków gruntowo – wodnych istotna jest budowa geologiczna stropowych partii podłoża. Teren położony jest w strefie zasięgu lądolodu stadiu Pilicy zlodowacenia Warty, poza strefą zasięgu ostatniego zlodowacenia – zlodowacenia Wisły. W wyniku wykonanych badań podłoża w stropowych jego partiach zlokalizowano trzy serie litogenetyczne gruntów rodzimych przykrytą w stropie warstwą współczesnych nasypów antropogenicznych o niewielkiej miąższości. Począwszy od powierzchni terenu rozpoznane podłoże do głębokości 3,0m ppt. budują:

- ➔ seria neoholoceńskich (współczesnych) nasypów antropogenicznych,
- ➔ seria mezoholoceńskich namułów organicznych (mad) okresu atlantyckiego,
- ➔ seria neoplejstocieńskich piasków wodnolodowcowych okresu zlodowacenia Warty,
- ➔ seria neoplejstocieńskich glin morenowych okresu zlodowacenia Warty

Bezpośrednio na powierzchni terenu, na obydwu odcinkach sieci zalega cienka warstwa **współczesnych nasypów antropogenicznych** – $^{an}Q^{Sa}_H^3$ budująca gruntową nawierzchnię drogową. Nasypy zbudowane są kamienia łamanego i kamieni polnych wymieszanych z humusem, lokalnie leży na nich destrukta nawierzchni asfaltowych. Miąższość nasypów jest niewielka i waha się od 0,3m do 0,6m. Lokalnie występują resztki mezoholoceńskiego humusu tworzącego **wierzchnią, próchniczną warstwę gleby** – $^{el}Q^{At}_H^2$, o miąższości 0,3m.

Poniżej warstwy gleby we wszystkich otworach na obu odcinkach, za wyjątkiem otw. nr 7/1 na krańcu odgałęzienia odcinka 1, zalega ciągła miąższa seria **piasków wodnolodowcowych okresu zlodowacenia Warty** - $^{fg}Q^{Wa}_P^3$. W niższych partiach terenu oraz podrzędnie w partiach stropowych serię budują głównie piaski pylaste, podrzędnie drobne, barwy żółtej i szaro – żółtej, natomiast w częściach wyżej położonych i w głębszych częściach profilu gruntowego dominują piaski średnie, lokalnie z domieszką żwiru, barwy ciemno żółtej lub żółto-brązowej. Utworów tych w większości otworów do głębokości rozpoznania, tj. 3,0 m ppt., nie przewiercono.

W centralnej i północnej części odcinka 1 (w ul. Spokojnej) oraz w centralnej i północnej części odcinka 2 (w ul. Mostowej) pod piaskami wodnolodowcowymi zlokalizowano strop serii **lodowcowych glin morenowych okresu zlodowacenia Warty** - $^{gl}Q^{Wa}_P^3$. Są to

żółto – brązowe , lekko wapniste gliny piaszczyste, lokalnie z przewarstwieniami piasków średnich, o strukturze bezładnej lub niewyraźnie warstwowane. Występują one zasadniczo w niższych partiach terenu. i spągu ich nie przewiercono, poza rejonem otw. nr 1/2, gdzie pod glinami na niewielkiej głębokości zalegają ponownie piaski wodnolodowcowe.

Lokalnie w otw. nr 7/1 w zachodnim krańcu odgałęzienia odcinka 1 bezpośrednio pod nasypami drogowymi, w najniższym punkcie terenu zlokalizowano serię **mezoholoceńskich namulów organicznych okresu atlantyckiego** - $^{pf}Q^{At}_H^2$. Są to namuły gliniaste na pograniczu torfu, o zawartości części organicznych ok.10%, wypełniające lokalne zagłębienie dolinne. Miąższość tych utworów wynosi 0,7m.

Opisane wyżej serie litostratygraficzne deponowane są w rozpoznanym podłożu w sposób regularny aczkolwiek nieciągły oraz nie wykazują przejawów zaburzeń glacitektonicznych. Wynika to jednak z płytkiego rozpoznania podłoża.

Model budowy geologicznej podłoża zilustrowano na **załączniku nr 5.0** i na przekrojach geotechnicznych – **załącznik nr 3.1.- 3.3.**

5. WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE.

W podłożu terenu przebadanym do głębokości 3,0m ppt. stwierdzono powszechne występowanie wód gruntowych w postaci poziomu wodonośnego o zwierciadle swobodnym aczkolwiek nie stwierdzono ciągłości tego poziomu. Wody gruntowe nie występują (nie zlokalizowano ich do głębokości 3,0m ppt.) w wyżej położonych partiach terenu oraz tam gdzie płytko pojawia się strop półprzepuszczalnych glin morenowych.

Na odcinku 1 – w ul. Spokojnej i jej odgałęzieniach poziom wody gruntowej zlokalizowano na głębokości od 0,47m ppt. w północnym krańcu odcinka w rejonie otw. nr 3/1, gdzie stabilizuje się on na rzędnej poniżej 171,73m npm., do 1,86m ppt. w krańcu południowym, przy ul. Grójeckiej, gdzie stabilizuje się w otw. nr 13/1 i 14/1 na rzędnych 175,14 – 175,34m npm. W centrum tego odcinka do głębokości 3,0m ppt. woda w ogóle nie występuje, poza rejonem otw. nr 8/1, gdzie jest podparta glinami morenowymi. Należy zatem stwierdzić, iż na tym odcinku poziom wody gruntowej będzie kształtował się lokalnie powyżej poziomu posadowienia oraz lokalnie w poziomie posadowienia i mogą być konieczne roboty odwodnieniowe dla posadowienia sieci wodociągowej

Na odcinku nr 2 – w ul. Mostowej – woda gruntowa występuje jedynie w krańcu północny odcinka, w rejonie otw. nr 1/2. Występuje tu na głębokości 1,84m ppt. i stabilizuje się na rzędnej 172,46m npm. Specyfika w tej lokalizacji jest występowanie wody gruntowej o zwierciadle swobodnym w piaskach wodolodowcowych pod warstwą glin morenowych. Należy zatem stwierdzić, iż na tym odcinku poziom wody gruntowej będzie kształtował się generalnie trwale poniżej poziomu posadowienia i roboty odwodnieniowe dla posadowienia sieci wodociągowej nie będą konieczne.

Biorąc pod uwagę okres wykonywania badań – marzec 2016 r. należy stwierdzić, iż stan wód gruntowych w badanym obszarze jest to stan średnio wysoki aczkolwiek po okresie kolejnej bezśnieżnej praktycznie zimy i niewielkich opadów deszczu wiosną. Można zatem szacować, iż stany wysokie spowodują podniesienie się obserwowanego podczas badań poziomu o ok. 0,25m zaś w stanach niskich poziom obniży się o ok. 0,75m w stosunku do poziomu obserwowanego. W stanach wysokich zatem, w lokalnych obniżeniach terenu mogą pojawiać się tzw. wody hipodermiczne (zaskórne) płytko występujące pod powierzchnią terenu, natomiast w stanach niskich może występować zjawisko lokalnej redukcji zwierciadła na stropie glin morenowych.

Generalnie należy stwierdzić, iż lokalnie poziom wody gruntowej może kształtować się powyżej poziomu posadowienia sieci wodociągowej i należy liczyć się z koniecznością depresyjnego odwadniania wykopu fundamentowego na czas budowy, zwłaszcza na odcinkach niżej położonych.

6. INTERPRETACJA WYNIKÓW I WNIOSKI OPINII.

6.1. Warunki gruntowo - wodne w przebadanym podłożu terenu cechują się jednorodnością litogenetyczną, geodynamiczną, geomorfologiczną i hydrogeologiczną. Podłoże rodzime zbudowane jest z dwu podstawowych serii litogenetycznych, nad którą zalega warstwa gruntów nasypowych niekontrolowanych i ma charakter wielowarstwowy.

Bezpośrednio na powierzchni terenu zalega cienka warstwa nasypów niekontrolowanych (gruntów o kodzie Mg wg PN-EN ISO 14688-1), o miąższości 0,3 – 0,6m. Grunty te znajdują się w stanie średniozagęszczonym, przy średnim stopniu zagęszczenia szacowanym na $I_D \sim 0,45$. Są to grunty stanowiące gruntową nawierzchnię drogową. W przypadku przedmiotowego przedsięwzięcia spąg tych gruntów zalega powyżej potencjalnego poziomu posadowienia rurociągu i ich nośność nie ma znaczenia dla posadowienia rurociągów.

Poniżej warstwy gleby zalega ciągła, miększa seria gruntów nieskalistych, rodzimych, mineralnych, sypkich, drobnoziarnistych. Są to wodnolodowcowe piaski pylaste, drobne i średnie, lokalnie wzajemnie przewarstwione (grunty o kodzie siSa, FSa, FSa//siSa, FSa//MSa, MSa, MSa//FSa, MSa//saCl wg normy PN-EN ISO 14688-1), znajdujące się w stanie średniozagęszczonym. W stropie piaski te charakteryzują się uśrednionym stopniem zagęszczenia $I_D=0,50$ (wydzielono je w **dwie warstwy geotechniczne: FG-1 i FG-2**, w zależności od stopnia uziarnienia), natomiast poniżej zmiennej głębokości w strefie 1,5 – 2,5m ppt. charakteryzują się uśrednionym stopniem zagęszczenia $I_D=0,60$ (wydzielono je w **dwie warstwy geotechniczne: FG-3 i FG-4**, w zależności od stopnia uziarnienia). Utworów tych w większości otworów do głębokości rozpoznania, tj. 3,0 m ppt., nie przewiercono.

W centralnej i północnej części odcinka w ul. Spokojnej oraz w centralnej i północnej części odcinka w ul. Mostowej pod wodnolodowcowymi gruntami sypkimi zlokalizowano strop miększej serii gruntów nieskalistych, rodzimych, mineralnych, średniospoistych, morenowych. Sto one zbudowane jako gliny piaszczyste, lokalnie z przewarstwieniami piasków średnich a także lokalnie jako gliny pylaste (grunty o kodach saCl, saCl//MSa, siCl wg normy PN-EN ISO 14688-1). W znakomitej większości gliny te znajdują się w stanie twardoplastycznym przy stopniu plastyczności $I_L=0,18$ i grunty te wydzielono jako **warstwę geotechniczną GL-2**. Lokalnie jednak gliny te są bardziej uwilgotnione i znajdują się w stanie plastycznym przy stopniu plastyczności $I_L=0,34$ – w rejonie otw. nr 8/1 oraz 1/2 – i wydzie-

lono je jako **warstwę geotechniczną GL-1**. Lokalnie też w spągu warstwy GL-2 stopień plastyczności glin okazał się wyraźnie niższy i osiągał wartość $I_L=0,10$ i te gliny morenowe wydzielono jako **warstwę geotechniczną GL-3**.

Lokalnie w otw. nr 7/1 w zachodnim krańcu odgałęzienia odcinka ul. Spokojnej bezpośrednio pod nasypami drogowymi, w najniższym punkcie terenu zlokalizowano serię gruntów nieskalistych, rodzimych, organicznych, mało spoistych. Są to namuły gliniaste znajdujące się w stanie plastycznym, przy stopniu plastyczności $I_L=0,30$. Miąższość tych utworów wynosi 0,7m. Wydzielono je jako odrębną **warstwę geotechniczną PF-1**.

Do głębokości 3,0m ppt. w podłożu terenu woda gruntowa występuje w postaci generalnie nieciągłego poziomu wodonośnego. Na odcinku w ul. Spokojnej i jej odgałęzieniach poziom wody gruntowej zlokalizowano na głębokości od 0,47m ppt. do 1,86m ppt. a w centrum tego odcinka do głębokości 3,0m ppt. woda w ogóle nie występuje. Na odcinku ul. Mostowej woda gruntowa występuje jedynie w krańcu północnym odcinka na głębokości 1,84m ppt. Biorąc zatem pod uwagę okresowe wahania zwierciadła należy stwierdzić, iż na odcinku ul. Spokojnej posadowienie sieci odbywać się będzie na znacznych odcinkach poniżej poziomu wody gruntowej roboty odwodnieniowe dla posadowienia sieci wodociągowej będą konieczne aczkolwiek nie na całej długości. Na odcinku ul. Mostowej odwodnienia mogą dotyczyć jedynie krańca północnego i to przy głębszym posadowieniu sieci.

Parametry geotechniczne wydzielonych warstw zamieszczono na **załączniku graficznym nr 5.0** i wskazano na przekrojach geotechnicznych.

6.2. Określenie typu warunków gruntowych.

Stosownie do § 4 ust.2 pkt. 1 rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz.U. z 2012 r., Nr 0, poz.463) warunki gruntowe w podłożu należy sklasyfikować jako **proste warunki gruntowe**, ze względu na:

- jednorodność genetyczną i litologiczną podłoża,
- brak gruntów słabonośnych w poziomie potencjalnego posadowienia i w strefie aktywnej potencjalnego fundamentu rurociągów,

- występowanie wody gruntowej okresowo i lokalnie powyżej poziomu posadowienia rurociągu ale w sposób łatwy do obniżenia prostymi metodami budowlanymi,
- brak zaburzeń tektonicznych i glacitektonicznych warstw geotechnicznych,
- brak niekorzystnych zjawisk geodynamicznych, w tym sufozyjności i obecności gruntów zapadowych.

6.3. Wskazanie kategorii geotechnicznej obiektu budowlanego.

Stosownie do § 4 ust. 3 pkt. 2 lit. c rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz.U. z 2012 r., Nr 0, poz.463), biorąc pod uwagę, że :

- warunki gruntowe mają charakter warunków prostych,
- przewiduje się wykonywanie wykopów o głębokości lokalnie powyżej 1,2m ppt.

wskazuje się dla obiektu **DRUGĄ kategorię geotechniczną**.

6.4. Ustalenie przydatności gruntów dla potrzeb lokalizacji budownictwa.

6.4.1. Warunki gruntowe charakteryzujące podłoże gruntowe projektowanego obiektu są typowe dla zdenudowanej falistej równiny polodowcowej w obszarze staroglacjalnym i **generalnie korzystne** dla wykonywania zarówno bezpośrednich posadowień obiektów budowlanych jak i dla realizacji wszelkich obiektów budowlanych i budowli ziemnych, w tym wodociągów. Decyduje o tym występowanie w rodzimym podłożu gruntowym, w strefie potencjalnego posadowienia rurociągu głównie gruntów nośnych - mineralnych, sypkich, średniozagęszczonych, zalegających pod niezbyt miększą warstwą nasypów drogowych. Lokalnie występują równie nośne gliny morenowe twardoplastyczne. Powoduje to, iż podłoże gruntowe do głębokości ponad 3,0m ma w poziomie posadowienia rurociągów dobrą nośność.

Warunki hydrogeologiczne są **przeciętnie korzystne** dla wykonywania posadowień bezpośrednich w tym obiektów liniowych na głębokości poniżej 1,2m ppt.. Wody gruntowe występują w całym przebadanym profilu gruntowym w postaci nieciągłego poziomu wo-

donośnego i tam gdzie występują pojawiają się z reguły powyżej potencjalnego poziomu posadowienia rurociągów. Warunki dla odwodnień depresyjnych są jednak dogodne a ich konieczność wystąpi zasadniczo tylko w niżej położonych partiach terenu.

Generalnie rozpoznane podłoże cechują **korzystne** warunki gruntowo - wodne dla posadowień bezpośrednich wszelkiego rodzaju obiektów budowlanych, w tym w szczególności inwestycji liniowych, co stanowi **o pełnej przydatności terenu dla potrzeb realizacji przedmiotowej inwestycji**.

6.4.2. Zwraca się uwagę i zastrzega się, że przedmiotowe badania mają charakter punktowy, co powoduje, iż pomiędzy otworami badawczymi mogą zaistnieć różnice pomiędzy warunkami opisanymi a faktycznymi a warunkami rozpoznanymi, wynikające z niedokładności rozpoznania. W razie stwierdzenia niezgodności warunków rzeczywistych z udokumentowanymi należy dokonać odbioru wykopu fundamentowego rurociągu przez uprawnionego geologa lub geotechnika względnie wykonać badania uzupełniające.