

« Construction de systèmes d’approvisionnement en eau et d’assainissement dans le village de Nyzhne Selyshche de la communauté territoriale de Khust de la région de Transcarpatie »

FICHE DE PROJET

Version du 7 Juillet 2023



Lieu du projet

1 RÉSUMÉ.

Le projet présenté se situe dans l'Ouest de l'Ukraine en Transcarpatie dans une partie restée à l'abri des combats. Le projet vise à alimenter en eau le village de Nyzhne Selyshche en eau potable

L'Association Transcarpatienne pour le Développement Local ATDL est à l'origine du projet. L'association existe depuis 1997 et ayant déjà fait une adduction potable pour le village de Nijnié Sélichtché en 2000. Elle est consciente de l'importance de l'eau potable pour le développement de la vallée.

Le projet prévoit la construction d'un système d'approvisionnement en eau, comprenant des installations de prise d'eau, des stations de traitement de l'eau, des réservoirs d'eau propre, des réservoirs d'approvisionnement en eau, des conduites d'eau principales.

Description des installations prévues : Un forage au bord de la rivière. Une station de pompage pour passer de 200m d'altitude à 360m d'altitude (hauteur de la montagne entre les deux vallées). Un réservoir en hauteur pour permettre la redescente de la conduite avec une pression atmosphérique adapté à une bonne distribution au niveau des villages. 13km de tuyaux, diamètre 160mm. Quelques points de distribution dans les villages. Le projet n'est pas de distribuer à chaque maison particulière mais uniquement de mettre en place l'adduction principale. La mise en œuvre du projet permettra :

1. l'approvisionnement de la population du village de Nyzhne Selyshche en quantité suffisante en eau potable de haute qualité pour les besoins des ménages, pour l'irrigation des espaces verts et des cultures;
2. réduction significative de l'impact négatif (prévention de la pollution des sources d'eau et de l'air) sur l'environnement;
3. en tant que projet phare - un exemple pour d'autres communautés en ce qui concerne la solution intégrée de l'approvisionnement en eau et de l'assainissement des eaux ;
4. effet social – une réelle amélioration de la qualité de vie de la population à court terme.

Le projet va se diviser en deux phases :

- Une phase d'étude et de conception (de 75 à 85 000 EUR)
- Une phase de réalisation (de 600 à 800 000 EUR)

2 CONTEXTE

2.1 *Contexte géographique et humain*

Le village de Nyzhne Selyshche appartient à la communauté territoriale unifiée Khust du district de Khust de la région de Zakarpattia. Il est situé à une distance de 15 km du centre du district de Khust entre les villages de Nankovo et Kopashnevo. Notre région a la particularité de ne jamais avoir été bombardée depuis le début de l'invasion russe, permettant ainsi d'envisager plus sereinement l'avenir d'un investissement.

2.2 *Organisation institutionnelle*

Les acteurs principaux du projet sont les suivants :

- L'association de développement du village, ATDL, contact Oreste Del Sol, oresteds@yahoo.com
- L'association Longo Mai, installée dans le village depuis 30 années
- La commune de Khust
- La Vodakanal, compagnie municipale en charge de la gestion du réseau

2.3 Contexte social

La population du village de Nyzhne Selyshche est de 3200 personnes avec plusieurs centaines de déplacés. Le nombre de ménages est de 800. Les occupations des habitants concernent essentiellement l'agriculture

Le village compte en outre :

- 5 institutions communales
- 5 entreprises manufacturières, tel que boulangerie, petit abattoir
- 5 Hôtels, auberges, fermes



Déplacés accueillis dans le village en 2022

2.4 Etat actuel de l'approvisionnement en eau de Nyzhne Selyshche

Modes d'approvisionnement en eau potable

À ce jour, dans le village de Nyzhne Selyshche, les systèmes centralisés d'approvisionnement en eau et d'assainissement n'existent pas. La rivière Khustiets, en contrebas du village, depuis une dizaine d'années se retrouve complètement à sec l'été, contrairement aux décennies précédentes. Pendant la dernière décennie, il y a eu trois années où les villageois ont dû régulièrement faire des transports d'eau pour alimenter leurs puits. Les puits des villageois exploitent la nappe phréatique à une profondeur en moyenne de 5 à 9 mètres. Des forages plus profonds ont souvent été faits, surtout à l'époque soviétique, pour chercher de l'eau. Ceux-ci ont confirmé qu'il n'y avait pas d'eau potable dans les sols plus profonds. Après 250 mètres de profondeur on peut trouver une eau très ferrugineuse et salée.

Il existe plusieurs systèmes d'eau semi collectifs (pour 5 à 10 bâtiments résidentiels, ou pour des entreprises ou des institutions individuelles) sur des puits existants (sources avec sortie d'eau à la surface) avec un débit limité de sources (3-5 m³ / jour). La plupart du temps, la population reçoit de l'eau de puits situés près des ménages avec une profondeur dominante de 3,0 à 7,0 m. L'eau dans les puits est principalement de l'eau de surface qui s'accumule lors des précipitations.

Problèmes de ressources en eau.



En raison du problème climatique général du réchauffement, il y a une tendance à l'assèchement des rivières et ruisseaux peu profonds dans le village de Nyzhne Selyshche, une forte baisse du niveau de l'eau dans les puits en été, ce qui entraîne une grave pénurie d'eau pour la consommation par les personnes, le bétail et pour l'irrigation des espaces verts. En raison de l'absence d'épuration et de drainage adéquats des eaux usées domestiques, la qualité de l'eau potable dans les sources existantes est considérablement réduite. En raison de la particularité des couches géologiques sur tout le territoire du village, il n'est pas possible d'extraire l'eau des puits.

Le bien-être de la population est associé à une plus grande consommation d'eau dans la vie quotidienne et, par conséquent, un grand nombre d'effluents ménagers, qui aujourd'hui ne sont pas bien traités. Une utilisation plus poussée des ressources en eau sans une gestion adéquate des eaux usées (traitement et désinfection) aura des impacts irréparables sur les sources locales d'eau potable en particulier et sur la situation environnementale de la région dans son ensemble.

2.5 Contexte hydrogéologique du village de Nyzhne Selyshche

Géo morphologiquement, le site est représenté par des fragments du complexe en terrasses des rivières Rika et Khustets. La majeure partie du territoire du village est située dans le bassin de la rivière Khustets et de ses affluents. Le bassin de la rivière Khustets est délimité par des chaînes de division: du nord-ouest - montagne Hlubokyi (313,7 m), montagne Ploska (367,9 m), montagne Posich (348,9 m), séparant la vallée de Khustets de la vallée de la rivière Rika; du sud-est – montagne Skrydei (485,0 m), montagne Nevidnaya (378,7 m) séparant la vallée de Khustetsa de la vallée de la str. Lazówski. La nature du relief est de basse et moyenne montagne, érosion-dénudation.

En termes géo structurels, c'est la partie régionale sud-est de la fosse intérieure de Transcarpatie. Il est composé de roches terrigènes d'âge Néogénique, chevauchant des galets alluviaux d'âge quaternaire d'une épaisseur de 10-20 m et des loams déluvia-columiaux d'une capacité de 3-9 m. La zone de recherche de travaux d'eau douce souterraine pour l'approvisionnement en eau domestique et potable du village N. Selyshche, situé dans la dépression de Solotvyno.

Le premier aquifère, dans la zone de recherche, est commun dans les sédiments alluviaux du complexe en terrasses de la rivière Rika et de la rivière Khustets. L'aquifère dans les sédiments alluviaux de la

rivière Rika se caractérise par une productivité relativement élevée, avec une faible capacité de formations de 8-20 m, les débits des puits individuels varient de 1 à 4 m³ / jour.

Les roches arrosées sont représentées par des sédiments rocheux-galets avec du sable et du gravier et se caractérisent par une perméabilité à l'eau assez élevée (coefficient de filtration moyen de 130 m²/jour). L'aquifère est hydrauliquement relié aux eaux de surface de la rivière Rika. La minéralisation des eaux souterraines varie de 0,2 à 0,4 g/dm³. Les fluctuations saisonnières ne dépassent pas 0,1 g/dm³. La composition chimique des eaux souterraines de l'aquifère alluvionnaire est constituée de bicarbonate, de calcium et de bicarbonate de sodium. La dureté totale est de 2,3-3,0 mg / eq / dm³. Les sédiments néogènes du monde de Teresvinsk, qui constituent la majeure partie de la zone d'exploration, sont caractérisés par très peu d'arrosage. Les sédiments parfois brisés par un système de fissures et de puits cicatrisés qui testaient ces strates se sont avérés pratiquement sans eau. Les débits des sources liquides uniques de croûte altérée et des zones tectoniques sont pour la plupart des millièmes, parfois des centièmes de litre par seconde.

Selon les puits d'étude et de cartographie forés sur le territoire du village de Nyzhne Selyshche, nous voyons que presque toute la zone de cette colonie est située dans les strates sans eau du Néogène. Les travaux d'exploration et de levés géologiques de différentes années ont foré un certain nombre de puits (1n, 2n, 3n, 4n, 39 cl), qui ont révélé principalement des strates d'argilite, de limon et de marne avec des couches de grès de faible puissance hydrique. Les sédiments révélés par ces puits ne peuvent pas être considérés comme de bons collecteurs d'eau souterraine, au contraire, ils sont traités comme pratiquement sans eau. En 1986-1987, des travaux hydrogéologiques exploratoires ont été effectués dans le village de Nyzhne Selyshche pour l'approvisionnement en eau de l'élevage d'animaux à fourrure, mais deux puits d'exploration dans cette région se sont avérés sans eau. Le troisième puits d'exploration n° 845, qui a été foré dans la terrasse alluviale de la rivière Rika, s'est avéré approprié pour l'alimentation en eau de cet objet. Les paramètres hydrogéologiques du puits no 845 sont les suivants : débit – 16,2 m³/h avec une diminution de 2,5 m, niveau statique de 3,0 m, minéralisation 0,3 g/dm³.

3 LE PROJET PREVU

L'objectif du projet est de fournir à la population du village de Nyzhne Selyshche une eau potable de qualité suffisante pour les besoins des ménages.

3.1 Détermination des volumes estimés de consommation quotidienne d'eau

La consommation quotidienne d'eau est déterminée pour les catégories de consommation d'eau suivantes :

- a) les besoins des ménages et de la population en matière de consommation d'alcool;
- b) les besoins technologiques et d'eau potable des artisans

Selon le conseil du village, la population pour 2022 est de 2000 personnes. Au début de la guerre, il y a avait 1200 déplacés dans le villages, ils sont encore aujourd'hui 250. Dans le tableau ci-dessous, l'approvisionnement spécifique en eau domestique et potable Q. En multipliant les coûts q par le nombre de population, nous calculons ainsi la consommation journalière moyenne, m³ / jour:

Dépenses quotidiennes du ménage et de consommation d'eau

Consommateur	Quantité N	Consommation spécifique d'eau - vannya q, l	Augmentation du coefficient. pour les districts III, IV klim.	Consommation journalière moyenne par an $Q_{d.sr}$, m ³
Peuple	3200	150	1,0	480
Hôtels, auberges de jeunesse	100	120	1,1	13,2
Total:				493,2

La consommation journalière maximale est déterminée en multipliant la consommation journalière moyenne par le coefficient d'irrégularité journalière:

$$Q_{d,max} = 620,7 \times 1,1 = 682,8 \text{ m}^3$$

Consommation d'eau pour l'irrigation des rues, places, espaces verts.

Compte tenu de l'inopportunité d'utiliser de l'eau potable préparée pour l'irrigation des rues, des places et des espaces verts, ainsi que de la disponibilité pour chaque ménage de ses propres sources locales d'approvisionnement en eau, il est proposé d'utiliser l'eau provenant de ces sources pour l'irrigation, ainsi que de mettre en place des systèmes de collecte et d'accumulation de l'eau de pluie.

Le coût des besoins technologiques et de consommation des entreprises

Les coûts des besoins technologiques et de consommation d'eau des entreprises industrielles sont pris en fonction des données fournies par le conseil du village (tableau 2)

Besoins de production des entreprises

Entreprise industrielle	Consommation quotidienne d'eau, m ³
Magasin de saucisses	5
Moulin, boulangerie	10
Fromagerie	10
Hibopecery	5
	30



Atelier de fabrication du pain dans le village

3.2 Conception technique

Pour mettre en œuvre le projet d'adduction d'eau du village de Nyzhne Selyshche, la construction d'une prise d'eau d'une capacité de 500,0 m³/jour est envisagée :

- prise d'eau n ° 1 (capacité 500,0 m³ / jour) composée de: trois puits de production, un puits de secours, une station du premier ascenseur (bâche de reprise) et une station du deuxième ascenseur (bâche de reprise);
- conduites d'eau principales et de distribution d'un diamètre de 160 à 100 mm d'une longueur totale de 12 000,0 m

3.3 Captage de la ressource d'eau

Considérant l'existence d'un aquifère fiable qui peut répondre aux besoins en eau douce de 150-200 m³ / jour peut être le premier aquifère alluvial, qui est commun dans la vallée de la rivière Rika (site de recherche n ° 1). La profondeur des puits d'exploration et de production est de 30-35 m. Les conceptions préliminaires des puits d'exploration et de production sont les suivantes :

- forage d'un diamètre de 295,3 mm sous le conducteur à une profondeur de 6 m;
- tubage avec conducteur d'un diamètre de 219 mm avec cimentation tubulaire complète;
- forage d'un diamètre de 190,5 mm dans la plage de profondeur de 6,0 à 35,0 m;
- tubage avec une colonne en acier à filtre opérationnel d'un diamètre de 168 mm (ou tuyau en PVC de 160 mm);
- filtres denses ou perforés dans la plage de 7-18 m.

3.4 Etapes de la mise en œuvre du projet.

Afin d'obtenir des résultats optimaux et une utilisation rationnelle des fonds, le projet est censé être réalisé suivant les étapes suivantes :

- **Etape 1 :** Travaux de projet d'exploration hydrogéologique, d'études géologiques, travaux de conception pour l'approvisionnement en eau et le drainage du village de Nyzhne Selyshche de la communauté territoriale de Khust et estimation du budget
- **Etape 2 :** Travaux de foration des puits / forages, construction de conduites d'eau, raccordement des abonnés au système d'approvisionnement en eau, Construction de la partie des évacuation traitement des eaux usées

3.5 Rôle des acteurs

Coordination

L'Association Transcarpatienne pour le Développement Local ATDL est à l'initiative du projet. Le Comité d'Aide Médicale Zakarpattia, l'association Save (France) et Pro Longo Mai (Suisse) sont les partenaires d'un projet plus global d'accueil de réfugiés de la guerre et de l'idée pour certains d'entre de pouvoir s'intégrer dans ces villages d'une région épargnée par les bombardements.

Maitrise d'ouvrage

La coordination du projet ainsi que l'encadrement de la réalisation est prévue par l'association de développement du village ATDL.

La commune de Khust sera propriétaire des installations. Elle participera à l'élaboration, à l'assistance administrative et légale

Conception – Construction

La conception sera réalisé par un consultant local appuyé par des experts solidaires. La construction sera confiée à des privés par l'ATDL, notamment pour by passer la corruption, endémique dans la sphère publique.

Gestion

La gestion sera assurée par la compagnie des eaux communale la Vodakanal. Toutefois, il n'est pas exclue que la gestion soit confiée à une structure locale (association ou coopérative)

Assistance technique

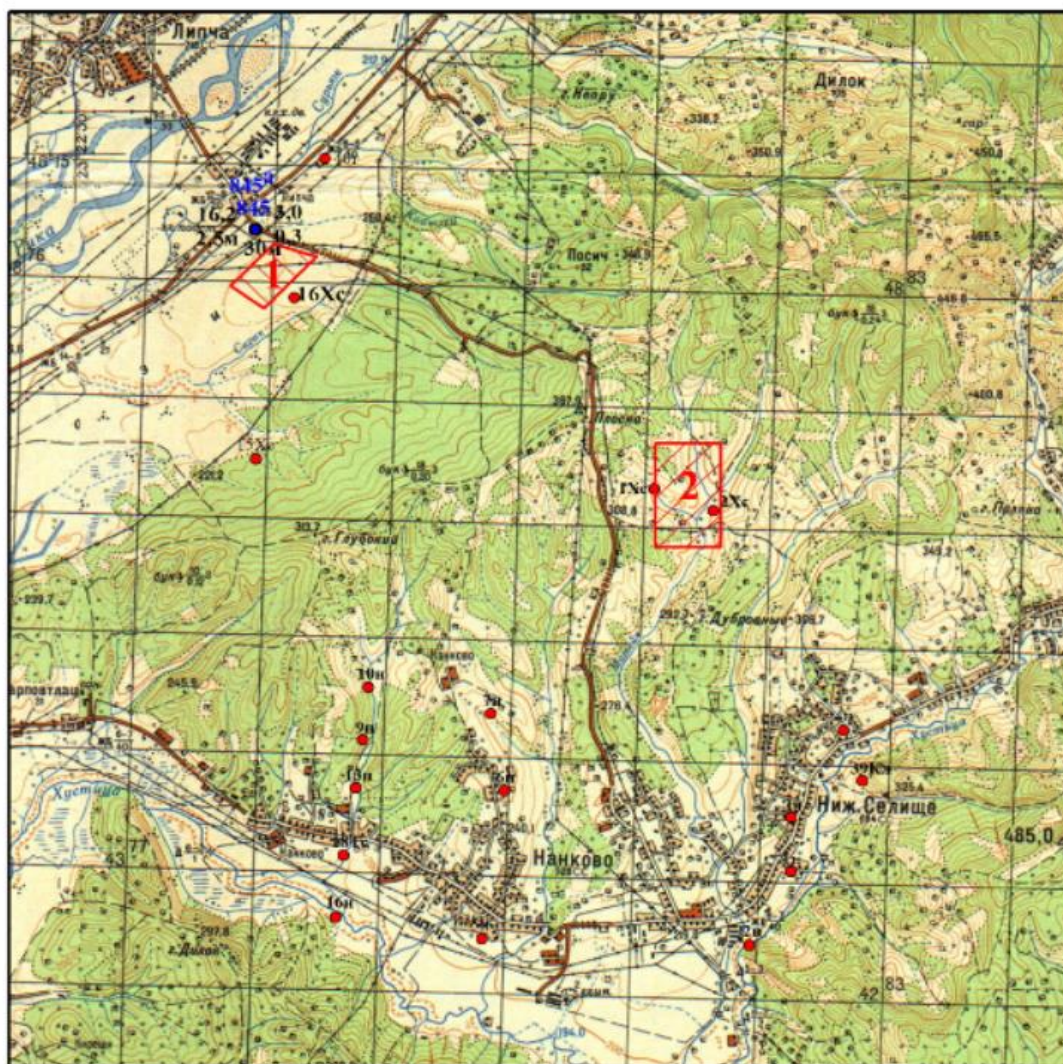
Experts-Solidaires est une réseau associatif d'Experts basé à Montpellier, dans le Sud de la France. L'association intervient en appui de projets portés par des associations ou collectivités locales. Elle a été contactée par l'ATDL pour lui venir en soutien dans la mise en œuvre du projet. en Suisse.

3.6 Timing estimatif

- Phase Etudes : Septembre 2023-Mai 2024
- Phase Travaux : Septembre 2024 – Septembre 2025

3.7 Carte du village

СИТУАЦІЙНИЙ ПЛАН району с. Нижнє Селище Хустського району масштаб 1:50 000



- ділянка обстеження та її номер



- місце розташування геологорозвідувальних свердловин та їх номера

$\frac{16,2}{2,5m} \frac{845}{30m} \frac{3,0}{0,3}$ - місце розташування гідрогеологічної свердловини

Цифрами позначено:

Зверху - номер свердловини;

Зправа в чисельнику - статичний рівень води, м;

в знаменнику - мінералізація води, г/дм³;

Зліва в чисельнику - дебіт, м³/годину;

в знаменнику - пониження рівня води, м;