

---

# ActiveGel® S1

## Spécifications techniques

---



**Gel Adaptatif polymérique (2Gen) super flexible, micro-expansif, Fluidotixo® - C4 à faible teneur en ciment, mouillabilité totale et transfert actif des forces adhésives pour la pose de carreaux, grès cérame de tout type et format et pierres naturelles. Remplissage automatique des micro-vides et compensation dynamique des micro-mouvements lors de la pose avec des systèmes de nivellement (coins, tendeurs et clips).**

---

### Description produit

Gel Adaptif polymère (2<sup>ème</sup> génération) superflexible multifonctionnel, avec mélange exclusif Fluidotixo® Dinamico, formulé à faible teneur en ciment (<29%), pour la pose de carreaux, grès cérame de tout type et format et pierres naturelles, en intérieur et en extérieur.

Conçu pour développer une pâte extrêmement crémeuse, fluide et thixotrope, il est capable de maintenir la forme et l'épaisseur inchangées au sol et au mur.

Offre un pouvoir mouillant de 100%, est résistant au glissement vertical et garantit un temps ouvert supérieur à 50 minutes.

ActiveGel® S1 intègre l'exclusive Active Transfer® technology, qui permet des micro-expansions contrôlées capables de remplir les micro-vides qui pourraient se créer durant la pose avec systèmes nivelants.

Garantit une adhérence dynamique superflexible hautement performante, capable de compenser les micro-mouvements et les micro-vides, en rendant la pose très sûre.

Développe des performances élevées dans la pose en superposition sur des surfaces existantes, des planchers chauffants, des terrasses, des piscines et des façades, garantissant le transfert actif des forces adhésives et la flexibilité même sur des substrats difficiles et de grands formats.

Classé C2TE S1 - EN 12004

---

## Formule Gel avec demande de brevet déposée

ActiveGel® S1 est une invention Litokol à fort contenu innovant avec demande de Brevet International déposée IT n° 102025000025369

- Polymères flexibles réticulants hydrophiles
- Très faible teneur en ciment <29%
- Liants hydrauliques techniques hybrides
- Gel de silicate de calcium
- Cellulose de dernière génération sur licence propre
- Contenu élevé inertes minéraux

ActiveGel® S1 incarne le progrès scientifique continu de Litokol. Conçu avec des matières premières innovantes pour améliorer l'expérience de pose, la sécurité et réduire l'impact environnemental.

---

## Alimenté par

Active Transfer® technology  
Force d'adhérence - Dynamique Superflexible hautement performante

---

## Classification du mélange

Classe du mélange	Niveau de fluidité	Indice de légèreté
C1 - Dense / Pâteux	Nécessite plus de force pour l'application	Critère
C2 - Consistance moyenne	Ne coule pas, offre une bonne ouvrabilité	Critère
C3 - Fluidotixo	Fluide et tixo	Léger
C4 - Fluidotixo Dinamico	Hautement fluide et tixo	Léger
C5 - Fluidotixo Antifatica	Ultra fluide et tixo	Ultra léger

---

## Gel Performance Mélange Fluidotixo

### Classe 4 - Mélange Fluidotixo® Dinamico

Pâte Fluidotixo® Dinamico - Hautement fluide, tixo et légère : sa consistance fluide et dynamique facilite son application, tout en conservant sa forme et son épaisseur sans couler.

La pâte Fluidotixo® présente une rhéologie de type Gel, caractérisée par une consistance initialement tixotropique qui, sous action mécanique (application au plateau), réduit sa viscosité, devenant temporairement plus fluide.

Ce comportement pseudo-plastique permet une application précise et très fluide, avec une adhérence supérieure au support.

Conçu pour les applicateurs professionnels, avec la même pâte, on peut obtenir une maniabilité exceptionnelle dans la pose de sols et de revêtements.

La pâte Fluidotixo® Dinamico présente une faible viscosité apparente qui favorise une fluidité dynamique sous le plateau et une mouillabilité à 100%.

Une fois sa formule thixotrope appliquée, permet de maintenir la forme et l'épaisseur inchangées, sans chutes, tant au sol qu'au mur, en garantissant une pose précise et contrôlée sans glissement vertical (T).

Les caractéristiques de performance avancées de ActiveGel® S1 permettent des corrections même plusieurs minutes après l'application, atteignant un temps ouvert prolongé de plus de 50 minutes (E).

---

## **Gel Performance Interface adhésive**

### **Gel avec technologie Active Transfer®**

L'Active Transfer® est une technologie innovante appliquée aux Gels de nouvelle génération qui introduit le concept de micro-expansion contrôlée dynamique, afin d'optimiser l'interface adhésive entre le matériau de pose et le carreau (ITZ).

### **Active Transfer® - Mécanisme de fonctionnement**

Active Transfer® se base sur l'intégration de microsystèmes rhéologiques actifs à l'intérieur de la matrice du Gel, ces microsystèmes :

1. Déclenchent une micro-expansion contrôlée immédiatement après la pose, qui développe un transfert complet de Gel à l'arrière du carreau à travers une micro pression de contact continue entre colle, carreau et support.
2. Remplissent dynamiquement les micro-vides qui se créent durant la pose, l'utilisation de systèmes nivelants ou la stabilisation après la pose.
3. Augmentent la surface de contact, en réalisant une mouillabilité capillaire totale de l'arrière du carreau et du support qui garantit une adhérence à 100% de la surface et la formation d'une zone d'adhérence structurelle continue.

La technologie Active Transfer® appliquée aux Gels de dernière génération représente une innovation dans la gestion de l'ITZ, passant d'une pose statique à une pose dynamiquement active.

### **Avantages technologiques directs**

1. Optimisation de la ITZ (Interfacial Transition Zone) :

Dynamique de remplissage active qui garantit une structure continue sans interruption avec une meilleure adhérence mécanique, chimique et une durabilité supérieure.

Réduction des points faibles associés aux vides, micro-bulles ou zones faiblement mouillées avec résistance améliorée aux cycles thermiques, aux mouvements différentiels et aux stress de fonctionnement.

2. Amélioration du transfert des forces :

L'interface adhésive devient plus cohérente et résistante avec l'absence de vides et aucune perte d'adhérence pour des poses stables même sur des formats extra-larges ou des surfaces déformables.

La répartition des efforts (coupe, traction, compression) est uniforme sur toute la surface collée.

3. Compensations de possibles micro-mouvements :

Les systèmes de mise à niveau (cales, clips) exercent une traction différenciée pour tirer les plaques en position. Ce mouvement mécanique peut déplacer légèrement le carreau par rapport au lit adhésif, générant des micro-vides en-dessous.

Ces micro-déplacements sont compensés dynamiquement grâce à la capacité micro-expansive contrôlée du Gel, qui garantit un contact permanent entre les surfaces.

La technologie Active Transfer® est particulièrement efficace avec les extra-formats (>120 cm) et dans les systèmes de plaques ultra-minces, où ces problématiques sont particulièrement évidentes.

---

## Gel Performance Sécurité

### Sécurité - Niveau 2

Grâce à une plus grande surface de contact et à une adhérence dynamique superflexible à haute performance, ActiveGel® S1 garantit la formation d'une couche continue de Gel sous le carrelage, ce qui permet de réduire les micro-vides et d'améliorer l'efficacité de l'adhérence, augmentant la sécurité de la pose.

La présence d'une couche uniforme et continue de Gel rend ActiveGel® S1 particulièrement indiqué pour une application sur des systèmes chauffants ou dans des environnements extérieurs, où les contraintes dues aux variations thermiques nécessitent un lit plein et une couche de Gel continue dans l'ITZ pour garantir des forces d'adhérence supérieures.

---

## Chimique + intelligent

Très faible teneur en ciment <29%

Très faibles émissions de substances organiques volatiles - VOC

---

## Certifications

EN 12004

EN 12002

ISO 13007

EC1 Plus Gev Emicode

A+ Émissions dans l'air intérieurs

EPD Environmental Product Declaration

---

## ActiveGel® S1 et l'environnement

### Résultats de l'LCA du potentiel de Réchauffement Global - Gaz Serre GWP-GHG

Catégorie d'impact	Unité	A1-A3	C1	C2	C3	C4	D
Changement climatique GWP-GHC	kg CO2 éq	4,99 10 <sup>-1</sup>	4,38 10 <sup>-3</sup>	1,08 10 <sup>-2</sup>	0	4,90 10 <sup>-3</sup>	-5,52 10 <sup>-3</sup>

---

## Matériaux

Grès cérame

Carreaux de céramique

Grands formats

Plaques en grès laminé

Marbres - Granits- Matériaux en pierre

Pierre naturelle

Mosaïques en céramique et en pâte de verre

Terre cuite - Klinker

Reconstitués à base de résine ou de ciment

Panneaux isolants et d'isolation phonique en intérieur

---

---

## Sous-couches

Chapes  
Enduits autolissants  
Enduits de lissage  
Enduits  
Plaques de plâtre  
Plâtre et anhydrite  
Carreaux existants  
Systèmes chauffants  
Imperméabilisants  
Membranes de désolidarisation  
Béton cellulaire  
Plaques en fibrociment  
Béton

---

## Utilisations

Colle - lissante  
Sols - murs  
Intérieurs - extérieurs  
Superposition  
Systèmes chauffants  
Zones humides en intérieur - salles de bain et douches  
Bassins, piscines et fontaines  
Terrasses et balcons  
SPA et Hammam  
Façades  
Revêtements de sol industriels  
Résidentiel, public, commercial et aménagement urbain

---

## Limitations

Se référer aux réglementations nationales, telles que la norme UNI 11493  
Garantir le lit plein en externe ou en présence de charges élevées  
Protéger la surface carrelée de la pluie battante pendant au moins 24 heures  
Température, ventilation, absorption de la sous-couche et du matériau de pose, peuvent faire varier les temps d'ouvrabilité et de prise du Gel  
Ne pas ajouter d'eau au mélange qui a déjà commencé à prendre  
Ne pas utiliser sur béton pas séché de manière adéquate  
Ne pas utiliser sur des sous-couches à base de plâtre ou anhydrite sans avoir appliqué au préalable X-Prime®  
Ne pas utiliser sur du bois et des conglomérats ligneux  
Ne pas utiliser sur des surfaces métalliques, en caoutchouc, PVC ou linoléum  
Ne pas utiliser où une ouverture au passage rapide est requise  
Ne pas utiliser sur des imperméabilisants de nature organique (type RM selon la EN 14891)  
Ne pas utiliser pour des applications non signalées dans cette Fiche Technique  
Pour plus d'informations, contacter le Service Technique Clients Litokol au numéro +39-0522-622811 ou via [customercare@litokol.com](mailto:customercare@litokol.com)

---

## Spécifications de produit

Aspect	Gel hydrolysé en poudre
Couleur	Ultra Bianco - Grigio
Emballage Responsable	Sac recyclable de 20 kg
Conservation	12 mois en emballage d'origine et endroit sec
Position douanière	38245090

---

## Spécifications techniques

Conformité	EN 12004 - ISO 13007	C2 TE S1
Adhérence initiale après 28 jours	$\geq 1,0 \text{ N/mm}^2$	EN 1348
Adhérence après immersion dans l'eau	$\geq 1,0 \text{ N/mm}^2$	EN 1348
Adhérence après action de la chaleur	$\geq 1,0 \text{ N/mm}^2$	EN 1348
Adhérence après des cycles de gel/dégel	$\geq 1,0 \text{ N/mm}^2$	EN 1348
Temps ouvert	$\geq 0,5 \text{ N/mm}^2$ après 30 minutes	EN 1346
Glissement	$\leq 0,5 \text{ mm}$	EN 1308
Déformation transversale	$> 2,5 \text{ mm}$	EN 12002
Résistance à l'humidité	Excellente	
Résistance aux alcalis	Excellente	
Résistance aux solvants	Excellente	
Résistance aux acides	Basse	
pH de la pâte	13	
Poids spécifique	$1,55 \text{ kg/dm}^3$	

---

## Spécifications pour l'application

Classe du mélange	Classe 4 - Fluidotixo Dinamico
Préparation de la pâte Gel Gris	Eau = 29-32% ~ 5,8-6,4 l / 20 kg
Préparation de la pâte Gel Ultra Blanc	Eau = 31-34% ~ 6,2-6,8 l / 20 kg
Temps de maturation de la pâte	5 minutes
Durée du mélange	6-8 heures
Épaisseurs applicables	De 1 à 20 mm
Temps ouvert	$> 50$ minutes
Temps d'ajustement	$> 50$ minutes
Application	Platoir cranté adapté au format et à la sous-couche
Températures d'application	De $+5^\circ\text{C}$ à $+35^\circ\text{C}$
Temps d'attente pour le jointoiment	Cloison : 6-8 heures - Sol : 12 heures
Ouverture au passage	12 heures
Mise en service	5 jours - Piscines : 14 jours
Température d'utilisation	De $-40^\circ\text{C}$ à $+90^\circ\text{C}$
Nettoyage des outils	À l'eau quand le produit est encore frais. Mécaniquement après durcissement du produit.
Consommation	Platoir de 3,5 mm : ~ $1,8 \text{ kg/m}^2$
Consommation	Platoir de 6 mm : ~ $2,5 \text{ kg/m}^2$
Consommation	Platoir de 8 mm : ~ $3 \text{ kg/m}^2$
Consommation	Platoir de 10 mm : ~ $3,5 \text{ kg/m}^2$
Consommation	Double encollage : ~ $5 \text{ kg/m}^2$
Remarques	Collecte des données à $+23^\circ\text{C}$ de température, 50% H.R. et absence de ventilation. Peuvent varier en fonction des conditions spécifiques du chantier.

---

## Préparation des supports

Conformément à la norme UNI 11493-1, les supports doivent être mécaniquement résistants et exempts de parties friables, exempts de graisses, d'huiles, de peintures, de cires et de remontées d'humidité.

Les enduits au ciment doivent avoir une maturation d'au moins une semaine par cm d'épaisseur.

Les chapes ciment doivent avoir une maturation totale d'au moins 28 jours ou être réalisées avec les chapes anti-fissuration innovantes X-Floor et X-Floor Pro.

Effectuer des pentes sur balcons ou marche-pieds avec le nivelant anti-fracture de nouvelle génération HydroLevel® 1-30.

Les supports dépoussiérants, poreux et absorbants peuvent être traités avec X-Prime®, un fixateur innovant et consolidant.

Les supports lisses et compacts tels que le béton lisse, les anciens carrelages ou les petits marbres doivent être traités avec les activateurs d'adhérence de dernière génération X-Activator® ou X-Activator® Grip après un nettoyage approfondi avec un détergent spécifique X-Cleaner® Scrub.

En cas de chapes en anhydrite, s'assurer de la présence d'une barrière à vapeur afin d'empêcher toute éventuelle remontée d'humidité.

Vérifier avec un hygromètre à carbure que l'humidité résiduelle est inférieure à 0,5% et 0,3% pour les chapes chauffantes.

La surface doit être poncée et isolée avec X-Prime®.

Les éventuelles fissures ou fissurations doivent être comblées avec CrackRepair.

Il est dans tous les cas indispensable de consulter les Fiches Techniques pour une utilisation correcte des produits indiqués.

---

## Préparation de la pâte

Pour apprécier pleinement la fluidité et la tixotropie supérieures du mélange innovant Gel Fluidotixo® Dinamico, il est conseillé de mélanger le produit dans le rapport indiqué.

Verseur dans un récipient la bonne quantité d'eau et ajouter lentement le produit en mélangeant avec un mélangeur mécanique jusqu'à obtenir une pâte crémeuse, homogène et sans grumeaux.

Laisser reposer le mélange pendant environ 5 minutes durant lesquelles se termine le développement du Gel aux polymères : les liants hydrauliques, les fillers et les celluloses s'hydratent de façon uniforme, les micro-bulles d'air englobées dans le mélange sont éliminées et les polymères commencent le processus d'activation.

Mélanger brièvement pour obtenir la texture Gel Fluidotixo® Dinamica ultra fluide, tixo et ultra légère facile à appliquer au sol et au mur.

---

## Application

Pour garantir l'adhérence parfaite du Gel à la sous-couche, étendre une couche à zéro de la pâte en utilisant le côté lisse du platoir et appliquer immédiatement l'épaisseur souhaitée avec le côté cranté.

Le crantage du platoir doit être choisi en fonction du format du matériau à poser et de la sous-couche.

Conformément à la norme UNI 11493-1, adopter la technique du double encollage, en appliquant le Gel également à l'arrière des carreaux pour assurer leur mouillage complet dans les poses en extérieur, piscines, façades ou dans les zones particulièrement sollicitées.

Pour assurer le transfert total du Gel à l'arrière des carreaux, ces derniers doivent être posés sur la colle encore fraîche en exerçant une pression appropriée.

Le temps ouvert en conditions standard de température et humidité est d'environ 50 minutes.

Les climats chauds ou venteux ou encore les supports très absorbants peuvent le réduire drastiquement jusqu'à quelques minutes ; il est par conséquent conseillé de vérifier fréquemment que la colle ne forme pas de pellicule superficielle.

Conformément à la norme UNI 11493-1, les carreaux doivent être posés en réalisant des joints d'une largeur adaptée à leur format.

Respecter les éventuels joints de fractionnement ou structurels et réaliser des joints de dilatation, de fractionnement et de périmètre appropriés.

---

## Applications Spéciales

### **Marbres, Pierres naturelles et Reconstituées**

Les matériaux sujets à la déformation ou aux taches par absorption d'eau nécessitent un gel hydro-durcissant à adhérence accélérée et prise rapide comme FastGel® ou FastGel® S1+ (C2F - EN 12004) ou réactif comme PowerGel® Pro, FastGel® Pro ou PowerGel® Pro Max (R2 - EN 12004).

Les marbres et pierres naturelles, même étant de la même nature, peuvent avoir des caractéristiques différentes.

En cas de doute, il est conseillé de consulter à l'avance le Service Technique Clients Litokol pour des informations détaillées ou pour effectuer un test en laboratoire.

Le carrelage grand format en pierre naturelle avec des couches de renfort appliquées au dos (résines, treillis de renfort, etc.) ou des traitements spécifiques (par exemple anti-remontée, etc.) requiert, en l'absence de prescriptions du producteur, un test de compatibilité avec la colle.

Avant la pose, vérifier l'absence de traces de poussière ou de matières déposées au dos du carrelage.

Si elles sont présentes, elles devront être éliminées.

### **Systèmes Rayonnants**

Après au moins 4 jours de la pose de la chape anti-fissuration X-Floor® ou X-Floor® Pro, il est possible de mettre en marche le système de chauffage avec une température de l'eau d'alimentation variable de +20°C et +25°C en la maintenant constante pendant au moins 3 jours. Régler ensuite la température maximale nominale pendant encore 4 jours.

À la fin de ce cycle, reporter la chape à la température ambiante et poser le revêtement (EN 1264-4).

### **Piscines**

Conformément à la norme UNI 11493 - 7.13.3, le carrelage des piscines doit être conçu en tenant compte des contraintes mécaniques, thermo-hygrométriques et chimiques : contact continu avec de l'eau traitée chimiquement (même en hiver) et interventions fréquentes d'assainissement.

Dans les structures en béton, la composition adéquate doit être garantie (UNI 11104 - EN 206) et le temps de maturation correct doit être respecté (minimum 6 mois, UNI 11493 - 7.3.1).

Il est indispensable d'imperméabiliser la partie extérieure de la structure, en adoptant des mesures préventives afin d'éviter d'éventuelles infiltrations qui pourraient provoquer le détachement du manteau imperméabilisant appliqué à l'intérieur de la cuve, telles que

des drainages le long des côtés des fouilles ou des imperméabilisations constituées de mortiers osmotiques.

Rectifier et régulariser les surfaces avec HydroLevel<sup>®</sup>, nivelant structurel renforcé au quartz à expansion contrôlée anti-fracture.

Imperméabiliser les surfaces du bassin avec la natte de désolidarisation élastique en Gel étanche SafetyGel<sup>®</sup> à technologie 6-Dimensional Elasticity ou avec les Gels imperméables tripolymères respirants renforcés de microsphères de quartz de la ligne HydroPad<sup>®</sup> à technologie 4-Way Flex.

Scellement des points critiques tels que les reprises de coulées avec HydroStop, les tuyaux traversants des systèmes de recirculation, de filtration, d'évacuation et d'éclairage avec HydroPixel<sup>®</sup>.

Il est conseillé d'effectuer le test d'étanchéité hydraulique avant de réaliser la pose du revêtement.

Toujours effectuer l'application de Gel également à l'arrière du matériau (double encollage) afin de permettre un lit plein de colle, garantir le transfert total des forces et la durabilité au système.

### **Façades**

En cas de pose sur des murs extérieurs (H>3 m), s'agissant de surfaces carrelées soumises à des tensions de dilatation élevées en fonction des variations thermo-hygro-métriques et compte tenu du risque pour la sécurité lié à d'éventuels détachements, il est recommandé de consulter au préalable le Service Technique Clients Litokol afin d'identifier avec précision la technique de pose la plus sûre.

Conformément à la norme UNI 11493 - 7.13.7, suivre les indications générales suivantes : le fond de pose doit garantir une résistance cohésive à la traction  $\geq 1,0 \text{ N/mm}^2$ .

Dans le cas de supports en maçonnerie constitués de briques/blocs de briques, blocs allégés, etc., la pose directe n'est pas autorisée, mais la pose sur enduit est prescrite conformément aux prescriptions ci-dessus. Pour les revêtements ayant un côté > 30 cm, le projeteur doit déterminer s'il est nécessaire de prescrire des fixations mécaniques de sécurité.

Il faut prévoir des joints de fractionnement et de dilatation comme spécifié aux points 7.11.1.2 et 7.11.1.3.

Toujours effectuer l'application de colle également à l'arrière du matériau (double encollage) afin de permettre un lit plein de colle, garantir le transfert total des forces et la durabilité au système.

---

## **Jointoiment, scellement et entretien**

Pour le jointoiment, les enduits décoratifs X-Color<sup>®</sup> 0-6 ou X-Color<sup>®</sup> 2-12 peuvent être utilisés.

Pour réaliser des joints imperméables, avec une haute solidité de la couleur et des résistances chimiques et mécaniques supérieures, utiliser les Gels époxy décoratifs de la ligne Starlike<sup>®</sup>.

Pour le scellement élastique des joints de dilatation, de fractionnement et de périmètre, utiliser les mastics de la ligne Pixel 3D.

Pour le lavage de fin de chantier, le nettoyage, l'entretien et la protection des surfaces, utiliser les détergents spécifiques Litokol des lignes X-Cleaner et Starlike<sup>®</sup> Care.

---

## **Mises en garde**

À cause de l'adhérence élevée, il est conseillé de laver les outils de travail et les éventuels résidus de produit des surfaces avec de l'eau avant que le Gel ne prenne.

À réaction et durcissement terminés, le Gel ne pourra être enlevé que mécaniquement.

---

**Informations sur la sécurité**

Pour une utilisation sûre de nos produits, se référer à la dernière version de la Fiche de Données de Sécurité, disponible sur le site [www.litokol.com](http://www.litokol.com)

PRODUIT À USAGE PROFESSIONNEL ET GRAND PUBLIC

---

## Notes légales

Les informations et les prescriptions figurant sur cette fiche technique correspondent à notre meilleure expérience.

Ne pouvant toutefois pas intervenir directement sur les conditions des chantiers et sur l'exécution des travaux, ces fiches représentent des conditions à caractère général qui n'engagent en aucun cas notre Société.

Il est par conséquent conseillé d'effectuer un test préalable afin de vérifier que le produit est adapté à l'emploi prévu. Les personnes ayant l'intention de l'utiliser sont dans tous les cas tenues de déterminer si le produit est adapté à l'utilisation prévue et assument toutes les responsabilités qui peuvent découler de son usage.

Toujours se référer à la dernière version mise à jour de la Fiche Technique, disponible sur le site [www.litokol.com](http://www.litokol.com)

---

## Descriptif

La pose à l'intérieur et à l'extérieur selon les normes UNI 11493-1 et 11714-1 de sols et revêtements carrelages de tous types - grès cérame, monocuisson, bicuisson, klinker et terre cuite - matériau en pierre dimensionnellement stable et non sensible aux taches et mosaïque sera réalisée avec un Gel polymère superflexible de deuxième génération, formulé à faible teneur en ciment (<29%), fluide et thixotrope qui conserve la forme et l'épaisseur inchangées au sol et au mur avec un pouvoir mouillant de 100%, résistant au glissement vertical et un temps ouvert allongé supérieur à 50 minutes, classé C2TE S1 selon la norme EN 12004, type ActiveGel® S1 de Litokol Lab SpA.

---

Fiche n. **041**  
Révision n. **3**  
Date: **04 26**

# Litokol

Litokol Lab Spa Via G. Falcone 13/1 42048 Rubiera RE Italy  
Tel. +39 0522 622811 [info@litokol.com](mailto:info@litokol.com) [www.litokol.com](http://www.litokol.com)